MERITOR WABCO

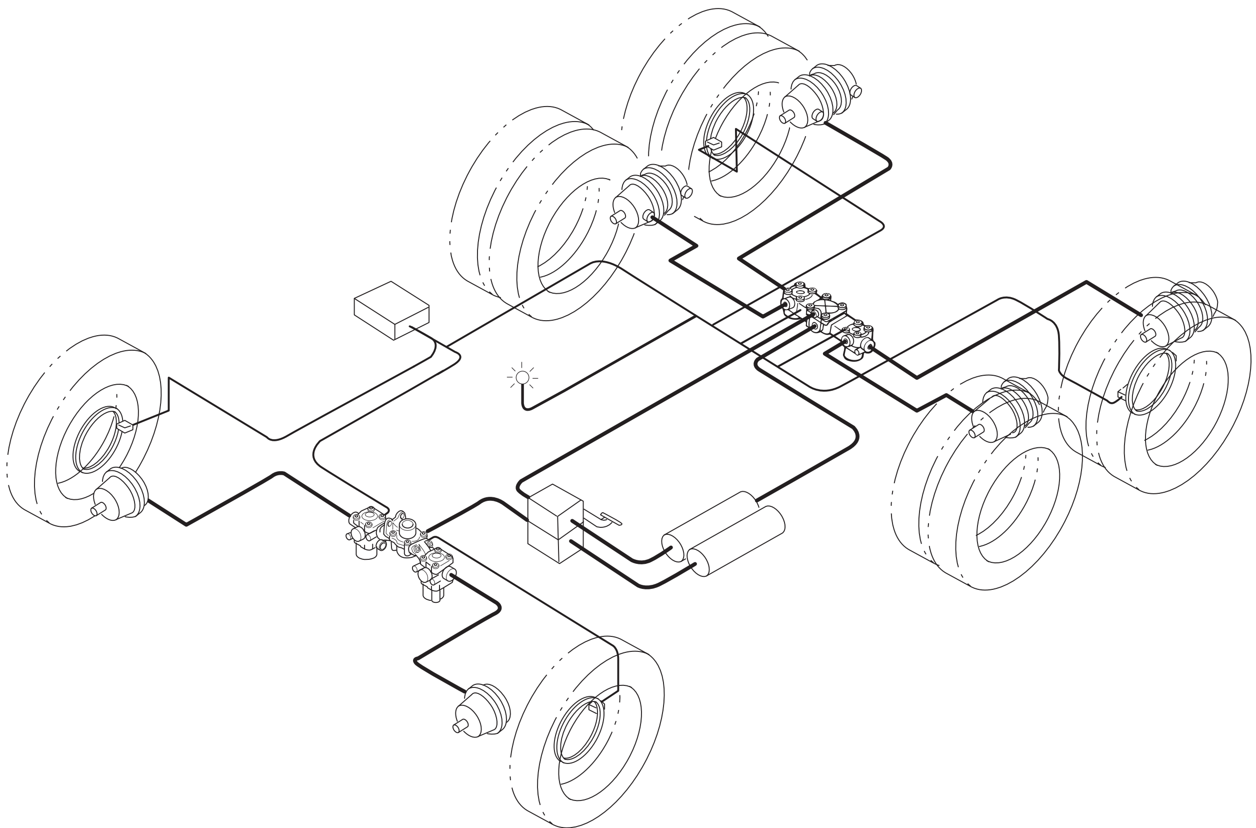
Manual de Mantenimiento MM-0112SP

Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) y Control de Estabilidad Electrónico (ESC)

Para ECUs, Versión E

Sistemas de 12 Volts y Sistemas de 24 Volts

Revisado 05-13



Acerca de Este Manual

El presente manual contiene procedimientos de mantenimiento para el Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) Meritor WABCO, para el Sistema de Estabilidad Antivolcadura (RSC), para los Controles de Estabilidad Electrónicos (ESC) y para la Asistencia para Arranque en Pendientes (HSA).

Antes de Comenzar

1. Asegúrese de leer y entender todos los procedimientos e instrucciones antes de comenzar a dar servicio a los componentes.
2. Lea y siga estrictamente todos los mensajes de Advertencia y Precaución en esta publicación. Estos mensajes proporcionan información que puede ser útil para prevenir lesiones personales graves, daños a componentes, o ambos.
3. Siga las directrices de mantenimiento y servicio, instalación y diagnóstico de su compañía.
4. Use herramientas especiales cuando sea necesario para ayudar a prevenir lesiones graves y daños a componentes.

Mensajes de Alerta de Peligro y Símbolos de Par de Torsión

ADVERTENCIA
Una Advertencia señala una instrucción o un procedimiento que debe seguirse al pie de la letra a fin de evitar lesiones graves y daños a componentes.

PRECAUCIÓN
Este mensaje de Precaución señala una instrucción o un procedimiento que debe seguirse al pie de la letra a fin de evitar lesiones graves y daños a componentes.

Este símbolo indica que hay que apretar los tornillos a un determinado par de torsión específico.

Cómo Obtener Información Adicional de Mantenimiento, Servicio y Productos

Visite Literature on Demand en meritor.com para obtener acceso y hacer pedidos de información adicional.

Hable al Centro de Servicio al cliente OnTrac, al 866-668-7221 (Estados Unidos y Canadá); al 001-800-889-1834 (México); o envíe un correo electrónico a OnTrac@meritor.com.

Si se Especifican Herramientas y Suministros en este Manual

Llame a área de Refacciones de Meritor Vehículos Comerciales (CVA) al 001-800-889-1834 para obtener herramientas y suministros Meritor.

Fibras de Asbesto y Libres de Asbesto

ADVERTENCIA SOBRE FIBRA DE ASBESTO

Se recomienda observar los siguientes procedimientos cuando se trabaja con los frenos, para reducir la exposición al polvo de asbesto que representa un riesgo de enfermedades pulmonares y cáncer. A través de Meritor Se pueden obtener Folletos de Datos sobre la Seguridad de los Materiales.

Resumen de peligros

Debido a que algunas balatas de frenos contienen asbesto, las personas que trabajan con los frenos deben entender los riesgos posibles del asbesto y las precauciones que deben tomar para reducirlos. La exposición al polvo de asbesto transportado por el aire puede causar enfermedades graves y posiblemente fatales. Éstas pueden incluir asbestosis (una enfermedad crónica de los pulmones) y cáncer, principalmente cáncer de pulmón y mesotelioma (cáncer de las membranas de revestimiento del tórax o de la cavidad abdominal). Algunos estudios muestran que el riesgo de cáncer de pulmón entre las personas que fuman y aquellas que están expuestas al asbesto es mucho mayor que el riesgo de los que no fuman. Los síntomas de estas enfermedades pueden no aparecer hasta después de 15 ó 20 años de la primera exposición al asbesto.

Por lo tanto, los trabajadores deben tener cuidado de evitar la creación o inhalación de polvo cuando estén trabajando con frenos. Las siguientes son prácticas específicas de trabajo que se recomiendan para reducir la exposición al polvo de asbesto. Consulte a su empleador para obtener más detalles.

Prácticas de trabajo recomendadas

1. Áreas de trabajo separadas. Siempre y cuando sea posible, trabaje con los frenos en un área separada del lugar donde se llevan a cabo las demás actividades para reducir el riesgo de las personas no protegidas. OSHA ha fijado el máximo nivel de exposición a asbesto permisible en 0.1f/cc en un tiempo medio ponderado de 8 horas, y en 1.0 f/cc promediado en un período de tiempo de 30 minutos. Sin embargo, los científicos discrepan en cuanto a la medida en la que la observación de este nivel máximo permisible de exposición puede eliminar el riesgo de las enfermedades que resultan por inhalar el polvo de asbesto. OSHA requiere que se exhiba el siguiente cartel a la entrada de las áreas donde la exposición exceda cualquiera de estos niveles máximos permisibles.

PELIGRO: ASBESTO
RIESGO DE ENFERMEDAD PULMONAR Y CÁNCER
SÓLO SE PERMITE PERSONAL AUTORIZADO
EN ESTA ÁREA SE REQUIEREN MÁSCARAS FILTRANTES Y ROPA PROTECTORA

2. Protección respiratoria. Siempre que se trabaje con los frenos, desde el momento del desmontaje de las ruedas use una máscara equipada con un filtro de alta eficiencia (HEPA) aprobado por la NIOSH o MSHA para ser usada en presencia de asbesto.

3. Procedimientos para el servicio de los frenos.

a. Ponga el conjunto de los frenos dentro de un recinto a presión negativa. El recinto debe estar equipado con una aspiradora HEPA y con mangas para los brazos del trabajador. Cuando el recinto esté instalado use la aspiradora HEPA para aflojar y aspirar los residuos que se originen en las partes del freno.

b. Como procedimiento alternativo, use un recipiente con agua y un detergente a base de agua que no contenga fosfatos y que sea biodegradable, para lavar el tambor o el rotor y las otras partes del freno. La solución debe ser aplicada con poca presión para evitar que el polvo sea levantado en el aire. Permita que la solución fluya entre el tambor y el soporte del freno o entre el rotor y el calibre. La maza de la rueda y los componentes del conjunto del freno deben estar totalmente mojados para suprimir la formación de polvo antes de que las zapatas del freno sean desmontadas. Limpie las partes del freno con un trapo.

c. Si no se dispone de un sistema cerrado de aspiración o de un equipo para el lavado de los frenos, los patrones pueden adoptar sus propios procedimientos escritos para el servicio de los frenos, siempre y cuando los niveles de exposición asociados con los procedimientos del patrón no excedan los niveles asociados con el sistema cerrado de aspiración o el equipo de lavado de frenos. Consulte los reglamentos de la OSHA para obtener más detalles.

d. Al pulir o trabajar con las balatas de los frenos use una máscara equipada con un filtro HEPA, aprobado por la NIOSH o la MSHA para ser usada en presencia de asbesto. Además realice este trabajo en un área que tenga un sistema local de ventilación con extracción al exterior equipado con un filtro HEPA.

e. Cuando limpie las partes o el conjunto del freno **NUNCA** use aire comprimido sólo, ni el cepillado en seco ni una aspiradora que no esté equipada con un filtro HEPA. **NUNCA** use como agentes humectantes ningún solvente carcinógeno, ni solventes inflamables, ni solventes que puedan dañar los componentes del freno.

4. Limpieza de las áreas de trabajo. Limpie las áreas de trabajo con una aspiradora equipada con un filtro HEPA o límpielas con un trapo mojado. **NUNCA** use aire comprimido ni el barrido en seco para limpiar estas áreas. Cuando vacíe las aspiradoras y manipule los trapos usados utilice una máscara equipada con un filtro HEPA aprobado por la NIOSH o la MSHA para ser usada en presencia de asbesto. Cuando reemplace el filtro HEPA mójelo con un rocío fino de agua y elimine el filtro usado con cuidado.

5. Higiene de los trabajadores. Luego de trabajar con los frenos lávese las manos antes de comer, beber o fumar. Dúchese luego del trabajo. No use las ropas para ir a casa. Use una aspiradora equipada con un filtro HEPA para limpiar las ropas de trabajo luego de haberlas usado. Lávelas separadamente. No las sacuda ni use aire comprimido para quitarles el polvo.

6. Eliminación de los desperdicios. Elimine con cuidado las balatas desechadas, los trapos y paños usados, poniéndolos, por ejemplo, en bolsas de plástico selladas. Consulte los reglamentos locales y estatales de la EPA sobre la eliminación de desperdicios, que se apliquen.

Orientación sobre los reglamentos

Las referencias a la OSHA, la NIOSH, la MSHA y la EPA, que son las agencias reguladoras en los Estados Unidos, se hacen para proveer orientación a los empleadores y a los trabajadores en los Estados Unidos. Los empleadores y trabajadores fuera de los Estados Unidos deben consultar los reglamentos que les correspondan para obtener orientación.

ADVERTENCIA SOBRE FIBRAS LIBRES DE ASBESTO

Se recomienda observar los siguientes procedimientos cuando se trabaja con frenos, para reducir la exposición al polvo de fibras libres de asbesto que representan un riesgo de enfermedades pulmonares y cáncer. A través de Meritor se pueden obtener Folletos de Datos sobre la Seguridad de los Materiales.

Resumen de riesgos

Las balatas de los frenos fabricadas recientemente no contienen fibras de asbesto. Estas balatas pueden contener una o más de las siguientes variedades de ingredientes: fibra de vidrio, lana mineral, fibras de aramid, fibras cerámicas y de sílice que pueden presentar riesgos para la salud si se inhalan. Los científicos discrepan en cuanto al alcance de los riesgos que surgen de la exposición a estas sustancias. Sin embargo, la exposición al polvo de sílice puede producir silicosis, que es una enfermedad pulmonar no cancerosa. La silicosis reduce gradualmente la capacidad pulmonar y su eficiencia y puede resultar en dificultades respiratorias serias. Algunos científicos creen que otros tipos de fibras diferentes al asbesto, cuando se inhalan, puedan causar enfermedades de los pulmones similares a la silicosis. Además, el polvo de sílice y el de las fibras de cerámica es una causa conocida de cáncer de pulmón en el estado de California. Las agendas norteamericanas e internacionales también han determinado que el polvo de lana mineral, de fibras cerámicas y sílice es una causa posible de cáncer.

Por lo tanto, los trabajadores deben tener cuidado de evitar la creación o inhalación de polvo cuando estén trabajando con los frenos. Las siguientes son prácticas especificas de trabajo que se recomiendan para reducir la exposición al polvo de fibras libre de asbesto. Consulte a su empleador para obtener más detalles.

Prácticas de trabajo recomendadas

1. Áreas de trabajo separadas. Siempre y cuando sea posible, trabaje con los frenos en un área separada del lugar donde se llevan a cabo las demás actividades para reducir el riesgo de las personas no protegidas.

2. Protección respiratoria. La OSHA ha fijado un nivel máximo permisible de exposición al sílice de 0.1 mg/m^3 en un tiempo medio ponderado de 8 horas. Algunos fabricantes de balatas de frenos que no contienen asbesto recomiendan que las exposiciones a los otros ingredientes encontrados en las balatas de frenos sin asbesto deben ser mantenidas en 1.0 f/cc en un tiempo medio ponderado de 8 horas. Sin embargo, los científicos discrepan en cuanto a la medida en la que la observación de este nivel máximo permisible de exposición puede eliminar el riesgo de las enfermedades que resultan por inhalar el polvo de fibras libre de asbesto.

Por lo tanto, utilice la protección respiratoria en todo momento durante el servicio de los frenos comenzando con el desmontaje de las ruedas. Use una máscara equipada con un filtro de alta eficiencia (HEPA) aprobado por la NIOSH o la MSHA, si los niveles de exposición pudieran exceder los niveles máximos recomendados por los fabricantes o por la OSHA. Aún cuando se espera que las exposiciones estén dentro de los niveles máximos permisibles, la utilización de una máscara en todo momento durante el servicio de los frenos, ayudará a minimizar la exposición.

3. Procedimientos para el servicio de los frenos.

a. Ponga el conjunto de los frenos dentro de un recinto a presión negativa. El recinto debe estar equipado con una aspiradora HEPA y con mangas para los brazos del trabajador. Cuando el recinto esté instalado use la aspiradora HEPA para aflojar y aspirar los residuos que se originen en las partes del freno.

b. Como procedimiento alternativo, use un recipiente con agua y un detergente a base de agua que no contenga fosfatos y que sea biodegradable, para lavar el tambor o el rotor y las otras partes del freno. La solución debe ser aplicada con poca presión para evitar que el polvo sea levantado en el aire. Permita que la solución fluya entre el tambor y el soporte del freno o entre el rotor y el calibre. La maza de la rueda y los componentes del conjunto del freno deben estar totalmente mojados para suprimir la formación de polvo antes de que las zapatas del freno sean desmontadas. Limpie las partes del freno con un trapo.

c. Si no se dispone de un sistema cerrado de aspiración o de un equipo para el lavado de los frenos, los patrones pueden adoptar sus propios procedimientos escritos para el servicio de los frenos, siempre y cuando los niveles de exposición asociados con los procedimientos del patrón no excedan los niveles asociados con el sistema cerrado de aspiración o el equipo de lavado de frenos. Consulte los reglamentos de la OSHA para obtener más detalles.

d. Al pulir o trabajar con las balatas de los frenos use una máscara equipada con un filtro HEPA, aprobado por la NIOSH o la MSHA para ser usada en presencia de asbesto. Además realice este trabajo en un área que tenga un sistema local de ventilación con extracción al exterior equipado con un filtro HEPA.

e. Cuando limpie las partes o el conjunto del freno **NUNCA** use aire comprimido sólo, ni el cepillado en seco ni una aspiradora que no esté equipada con un filtro HEPA. **NUNCA** use como agentes humectantes ningún solvente carcinógeno, ni solventes inflamables, ni solventes que puedan dañar los componentes del freno.

4. Limpieza de las áreas de trabajo. Limpie las áreas de trabajo con una aspiradora equipada con un filtro HEPA o límpielas con un trapo mojado. **NUNCA** use aire comprimido ni el barrido en seco para limpiar estas áreas. Cuando vacíe las aspiradoras y manipule los trapos usados utilice una máscara equipada con un filtro HEPA aprobado por la NIOSH o la MSHA para ser usada en presencia de asbesto. Cuando se reemplace el filtro HEPA mójelo con un rocío fino de agua y elimine el filtro usado con cuidado

5. Higiene de los trabajadores. Luego de trabajar con los frenos lávese las manos antes de comer, beber o fumar. Dúchese luego del trabajo. No use las ropas para ir a casa. Use una aspiradora equipada con un filtro HEPA para limpiar las ropas de trabajo luego de haberlas usado. Lávelas separadamente. No las sacuda ni use aire comprimido para quitarles el polvo.

6. Eliminación de los desperdicios. Elimine con cuidado las balatas desechadas, los trapos y paños usados, poniéndolos, por ejemplo, en bolsas de plástico selladas. Consulte los reglamentos locales y estatales de la EPA sobre la eliminación de desperdicios, que se apliquen.

Orientación sobre los reglamentos

Las referencias a la OSHA, la NIOSH, U MSHA y la EPA, que son las agendas reguladoras en los Estados Unidos, se hacen para proveer orientación a los empleadores y a los trabajadores en los Estados Unidos. Los empleadores y trabajadores fuera de los Estos Unidos deben consultar los reglamentos que les correspondan para obtener orientación.

Contenido

Este manual contiene información de servicio para los siguientes sistemas.

- Sistema de Frenos Antibloqueo (ABS) Meritor WABCO Versión E
- Control de Tracción Automático (ATC)
- Control de Estabilidad Antivolcadura (RSC)
- Control de Estabilidad Electrónico (ESC) para camiones, tractocamiones y autobuses

La versión de ABS aparece marcada en la unidad ECU. Figura 1.1. Si no puede identificar la versión de ECU instalada en su vehículo, sírvase ponerse en contacto con el Centro de Servicio al Cliente OnTrac de Meritor WABCO, al 866-OnTrac1 (668-7221).

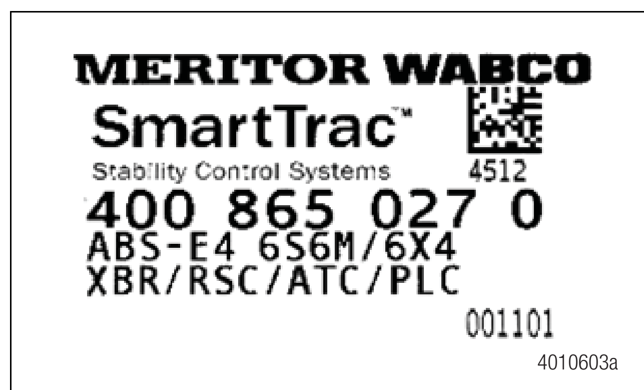


Figura 1.1

Para Información Adicional

En los siguientes manuales se pueden consultar los procedimientos de diagnóstico y pruebas para otras versiones de la ECU.

- Para ECUs versión C – Usar el Manual de Mantenimiento 28, Sistemas de Frenos Antibloqueo (ABS) para Camiones, Tractocamiones y Autobuses.
- Para ECUs versión D – Usar el Manual de Mantenimiento 30, Sistemas de Frenos Antibloqueo (ABS) para Camiones, Tractocamiones y Autobuses.

Consulte en los siguientes manuales el diagnóstico y la información de sistemas de ABS para Semirremolques.

- Manual de Mantenimiento 33, sistema ABS Easy-Stop™ para Semirremolques.
- Manual de Mantenimiento MM-0180, sistema ABS Easy-Stop™ Mejorado con PLC para Semirremolques.

Componentes del Sistema

Unidad de Control Electrónico (ECU)

La unidad ECU es el centro de control o el "cerebro" de los sistemas ABS, RSC y ESC. Esta unidad recibe información procedente de los sensores, procesa los datos y transmite señales a los moduladores y a las válvulas de frenado activo para realizar diferentes tareas. Dependiendo del sistema y la configuración del vehículo, las unidades ECU están disponibles para aplicaciones de montaje en cabina o en bastidor, y se dividen en modelos para Cabina Básica, Cabina Universal, Bastidor y Bastidor Avanzado. Los sistemas RSC y ESC están disponibles únicamente para unidades ECU para cabina universal y bastidor avanzado. Figura 1.2.

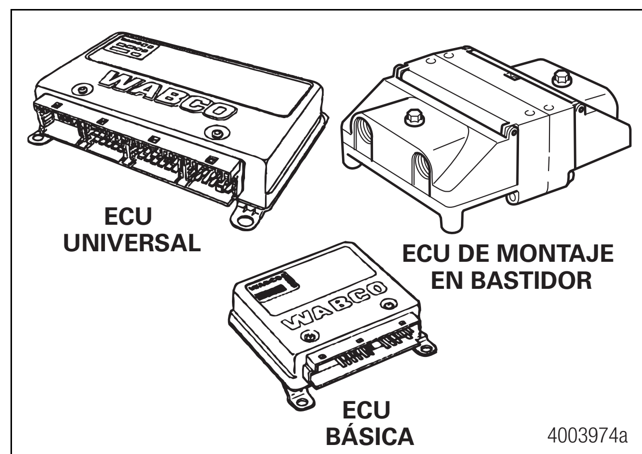


Figura 1.2

Sensores de Velocidad de las Ruedas

Los sistemas de la velocidad de las ruedas constan de una rueda dentada montada en la maza o el rotor de cada rueda monitoreada y un sensor instalado de manera que su extremo quede contra la rueda dentada. El sensor transmite continuamente la información de la velocidad de la rueda a la ECU. Un clip de sensor mantiene al sensor sujeto en su lugar y contra la rueda dentada. Figura 1.3.

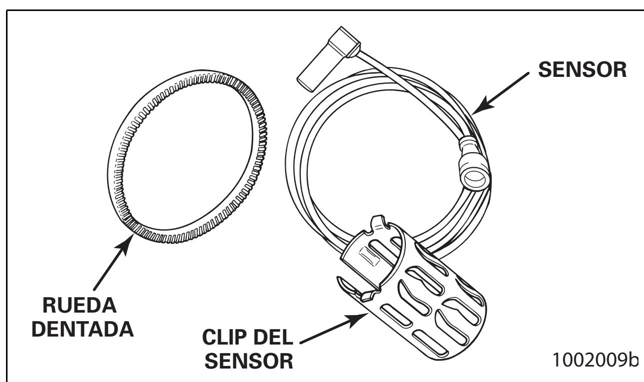


Figura 1.3

El tipo de eje determina la ubicación de montaje del sensor.

- Los sensores del eje direccional van instalados en el muñón de dirección o en un soporte fijado con pernos.
- Los sensores del eje tractivo van instalados en un bloque fijado a la carcasa del eje o en un soporte fijado con pernos.

Revisar los sensores de velocidad de las ruedas para asegurarse que estén correctamente alineados y ajustados. Aplique lubricante al sensor y al clip del sensor cada vez que se efectúe mantenimiento al extremo de rueda. Asegúrese que las ruedas dentadas estén libres de contaminantes. Consultar la Sección 3 y la Sección 4 para más información.

Válvulas Moduladoras de Presión

La válvula moduladora controla la presión de aire hacia cada freno de extremo de rueda afectado durante un evento ABS, RSC o ESC, a fin de reducir la velocidad y evitar que se bloqueen las ruedas. Las válvulas moduladoras también se utilizan en los eventos ATC a fin de lograr la tracción correcta en el extremo de rueda afectado. Figura 1.4.

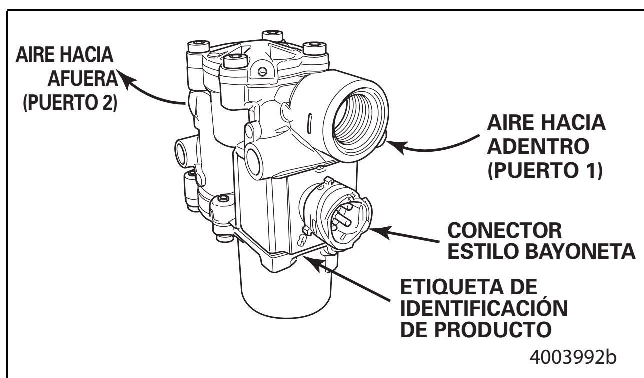


Figura 1.4

Una válvula moduladora suele estar ubicada sobre un riel o travesaño del bastidor, cerca de la cámara del freno, o como parte del paquete de válvulas. El paquete de válvulas combina dos válvulas moduladoras, un relevador de servicio (Figura 1.5) o válvula de escape rápido (Figura 1.6) y, dependiendo de la configuración del vehículo, una válvula de frenado activo (ABV).

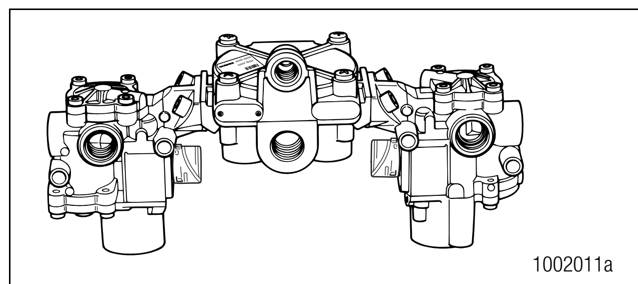


Figura 1.5

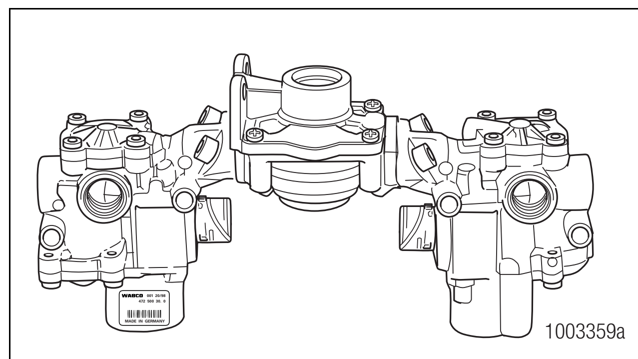


Figura 1.6

¡Un Consejo Fácil: Escuchar!

Para asegurarse que las válvulas ABS están trabajando – ¡simplemente escuche! Figura 1.7.

1. Aplique los frenos.
2. Gire la llave de encendido a la posición de ignición (ON).
3. Espere a que se encienda la lámpara indicadora de ABS.

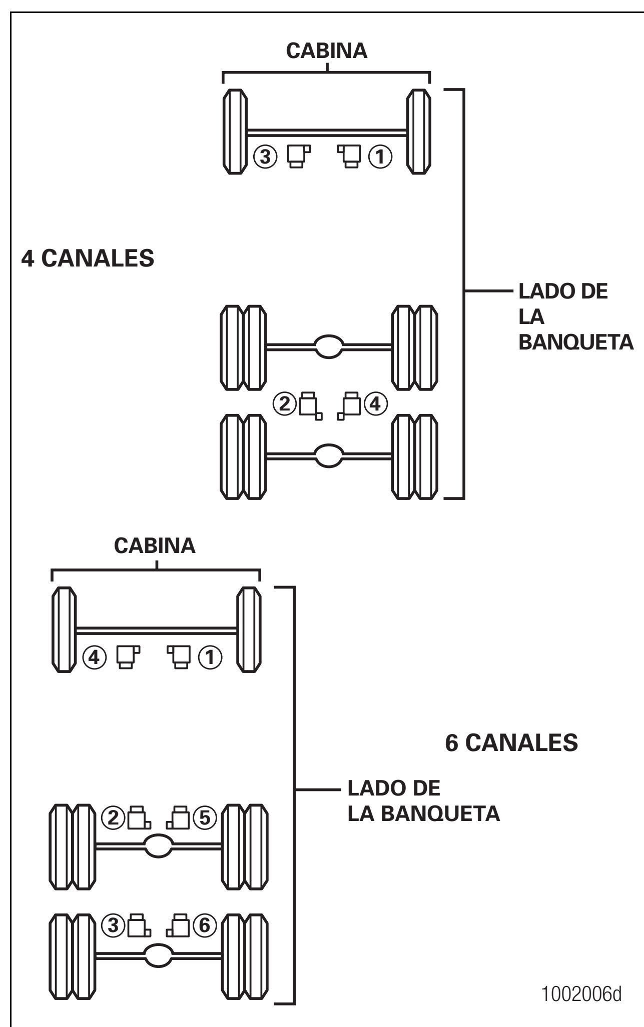


Figura 1.7

NOTA: En versiones anteriores de ABS, las válvulas se ciclaban en diagonal. El ciclado en diagonal ya no se da en la versión E del ABS.

Válvulas de Frenado Activo (ABV)

Las Válvulas de Frenado Activo, en ocasiones llamadas ABV o válvulas 3/2, son válvulas solenoides que se usan para el frenado activo durante los eventos de control ATC, RSC o ESC. Dependiendo de las configuraciones de los sistemas, las válvulas ABV pueden ubicarse en el sistema de frenos del eje delantero, en el sistema de frenos del eje trasero y/o en el sistema de frenos de servicio del semirremolque. Figura 1.8.

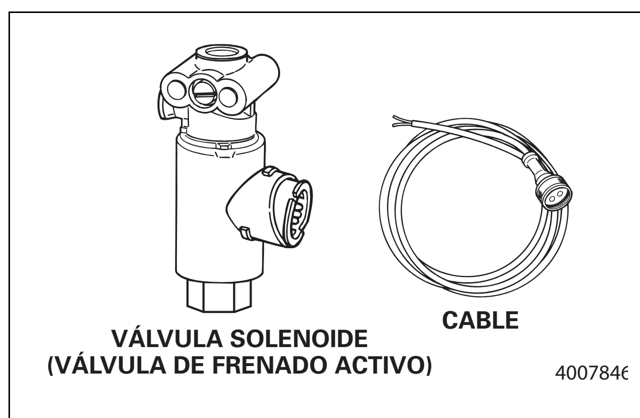


Figura 1.8

Sensor de Presión en el Freno (BPS)

El sensor de presión en el freno, o BPS, forma parte del sistema RSC, ESC y HSA. Este sensor proporciona al sistema la demanda de frenado del conductor. El sensor puede estar ubicado en el circuito de suministro primario o secundario, dependiendo de la aplicación. Figura 1.9.

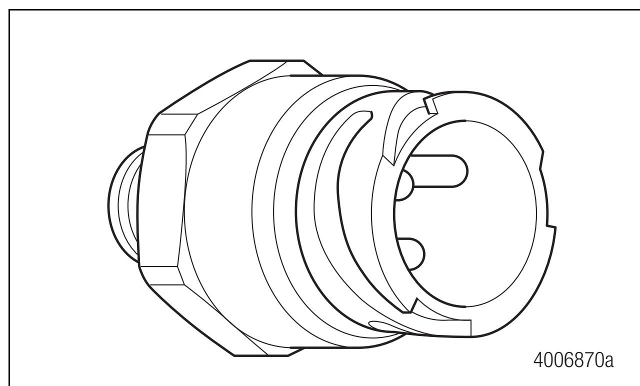


Figura 1.9

Sensor del Ángulo de Dirección (SAS)

El sensor del ángulo de dirección (SAS) forma parte del sistema de control ESC. El sensor SAS transmite a la unidad ECU la información de direccionamiento del conductor (es decir, la posición del volante), utilizando un enlace de datos interno dedicado del sistema de control ESC. La unidad ECU suministra corriente y tierra al sensor. El sensor SAS debe calibrarse utilizando herramientas de diagnóstico cada vez que sea reemplazado o cada vez que se cambie o ajuste cualquier componente de la dirección del vehículo. Consultar la Sección 8. Figura 1.10.

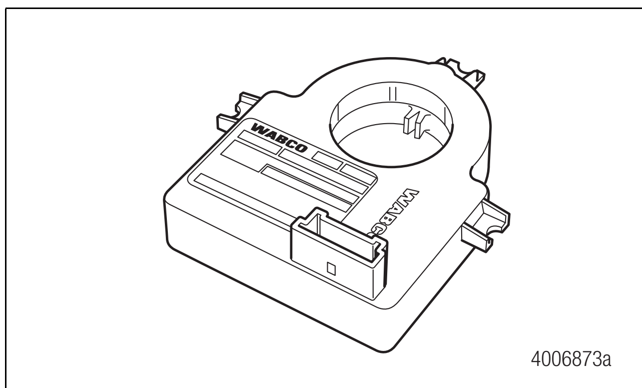


Figura 1.10

Módulo de Control de Estabilidad Electrónico (ESC)

El módulo ESC forma parte del sistema ESC. Este módulo mide la proporción de derrape del vehículo, así como la aceleración lateral del vehículo. El módulo ESC incluye parte del algoritmo de control del ESC. Este módulo intercambia datos con la ECU a través del enlace de datos interno del sistema ESC. La unidad ECU suministra corriente y tierra al módulo. El módulo ESC debe ser inicializado utilizando herramientas de diagnóstico cada vez que se reemplace la ECU o el módulo ESC. Consultar la Sección 8. Figura 1.11.

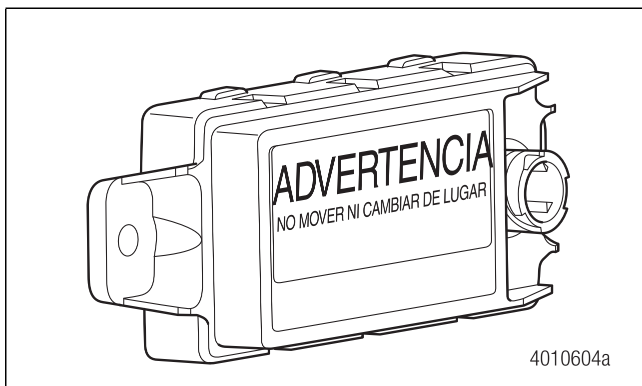


Figura 1.11

Válvula Moduladora del Semirremolque

En algunas aplicaciones de control de estabilidad una válvula moduladora adicional (la misma que se usa para la modulación del ABS) estará ubicada en la línea de control del semirremolque, corriente abajo de la válvula solenoide 3/2 que se usa para controlar el semirremolque.

Interruptor del ABS para Todo Terreno

En algunos vehículos puede incluirse un interruptor del ABS para todo terreno. La función Todo Terreno del ABS mejora el control del vehículo y ayuda a reducir las distancias de frenado en condiciones todo terreno o en superficies con mala tracción, tales como grava, arena o tierra suelta.

Interruptor del ATC

Los fabricantes de vehículos pueden ofrecer un interruptor ATC para controlar la función del ATC. Dependiendo de la configuración de la ECU del vehículo para este interruptor, hay dos opciones de funcionamiento.

- La opción para nieve profunda y lodo
- La opción de cancelación momentánea del ATC

Consultar la Sección 2 para más información sobre estas características.

Interruptor de Códigos a Destellos

Los fabricantes de vehículos pueden ofrecer un interruptor de Códigos a Destellos para obtener información simple para detección y reparación de fallas. Consultar la Sección 3 para más información sobre los Códigos a Destellos.

Configuración del Sistema

La configuración del sistema se define por el número de sensores de extremos de rueda y de válvulas moduladoras. Existen tres configuraciones comunes del sistema que se utilizan con las ECUs de la versión E. Consultar la Sección 5 para más información sobre las configuraciones del sistema.

- 4S/4M (4 sensores de velocidad de rueda, 4 válvulas moduladoras)
- 6S/4M (6 sensores de velocidad de rueda, 4 válvulas moduladoras)
- 6S/6M (6 sensores de velocidad de rueda, 6 válvulas moduladoras)

Cada configuración del sistema puede tener características tales como ATC, HSA, RSC o ESC. Ver ejemplo en la Figura 1.12 y en la Figura 1.13.

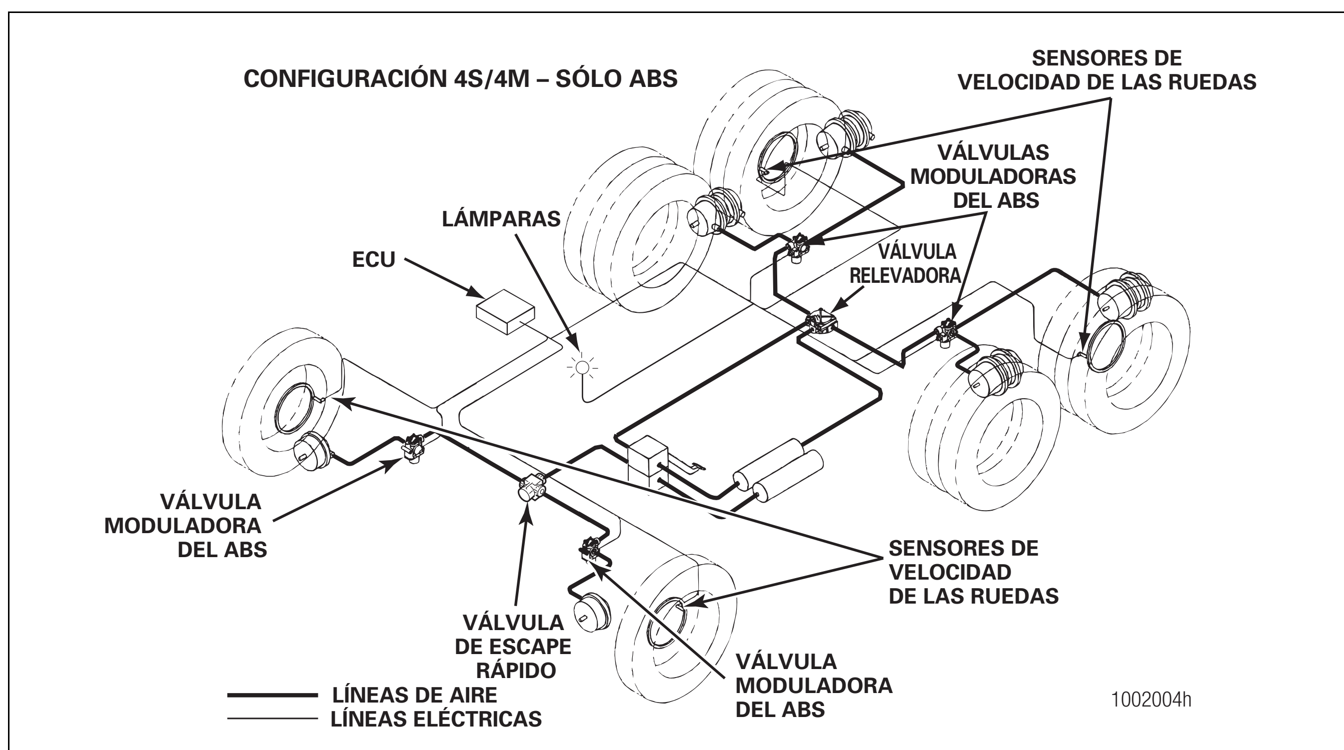


Figura 1.12

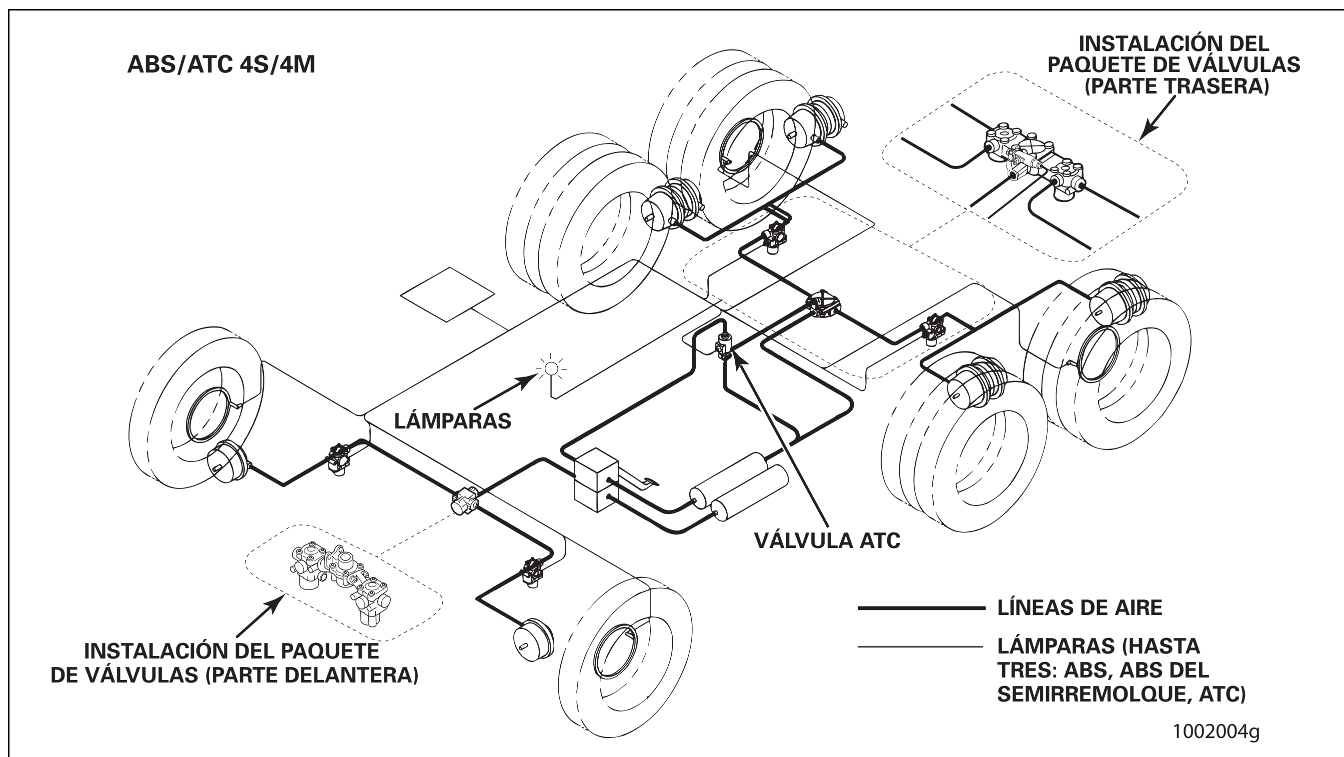


Figura 1.13

ATC

El control de tracción automático está disponible como opción en todas las unidades ECU Versión E, y es estándar en la mayoría de ellas. El control ATC ayuda a mejorar la tracción en condiciones y carreteras de mala tracción. El ATC reduce el potencial de plegamiento del vehículo articulado causado por el giro excesivo de las ruedas durante la aceleración, o en curvas. El control ATC trabaja automáticamente de dos maneras diferentes.

A. Cuando una rueda motriz gira a diferente velocidad que la otra, el control ATC aplica momentáneamente el freno hasta que se recupera la tracción.

B. Cuando ambas ruedas motrices están girando sobre una superficie de mala tracción, el ATC reduce automáticamente la potencia del motor para obtener una óptima tracción entre el neumático y la carretera.

El ATC se activa y desactiva automáticamente. No es necesario que el conductor active esta característica. Si el vehículo se encuentra en un evento de control de tracción, la lámpara indicadora del ATC se encenderá, indicando que el ATC está activo. Una vez que termina el evento, la lámpara se apaga. Figura 2.1.

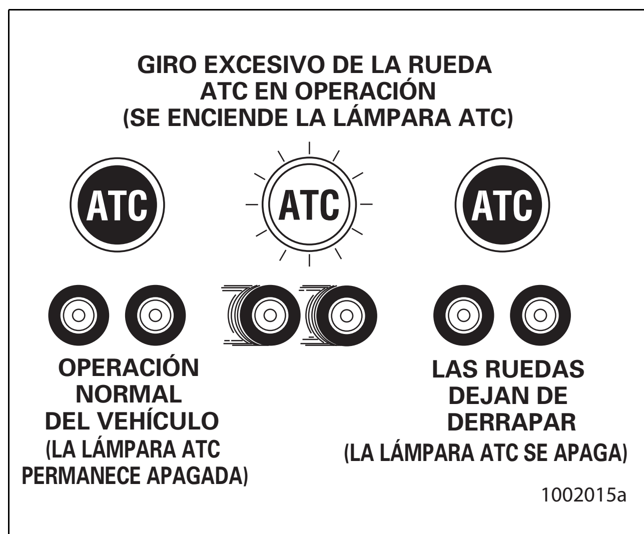


Figura 2.1

NOTA: Algunos fabricantes de vehículos se refieren al control ATC como Regulación Anti-Derrape (ASR).

Si está instalado el control ATC, habrá una lámpara indicadora en el tablero o en el grupo de instrumentos del vehículo marcada como ATC, ASR, o posiblemente, Control de Estabilidad, dependiendo de la aplicación.

Componentes del Control ATC

El control ATC utiliza los componentes básicos del ABS más una válvula de frenado activo, la cual puede ser instalada con válvulas moduladoras individuales, o como parte del paquete de válvulas de la parte trasera.

Cuando se instala con válvulas moduladoras individuales, una válvula de frenado activo va montada sobre el bastidor o travesaño, cerca de la parte trasera del vehículo.

Cuando forma parte del paquete de válvulas de la parte trasera, la válvula de frenado activo va fijada a la válvula relevadora. Figura 2.2.

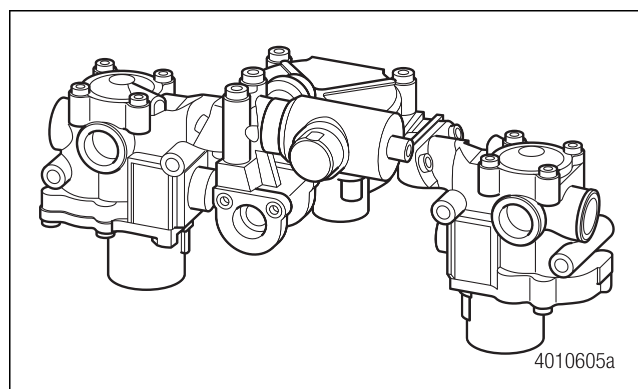


Figura 2.2

Interruptor del ATC

Si el fabricante del vehículo ofrece un interruptor ATC para controlar la función del ATC, existen dos tipos de configuraciones comunes, a saber:

- **La opción para nieve profunda y lodo:** Esta función ayuda a aumentar la tracción disponible al transitar sobre superficies extra suaves como la nieve, el lodo o la grava, aumentando ligeramente el giro permisible de las ruedas.
- **La opción de cancelación momentánea del ATC:** Esta función permite al conductor desactivar/cancelar momentáneamente el ATC mientras dure el ciclo principal.

Cuando cualquiera de estas dos funciones está activada, la lámpara indicadora del ATC destella continuamente para informar al conductor. Figura 2.3.

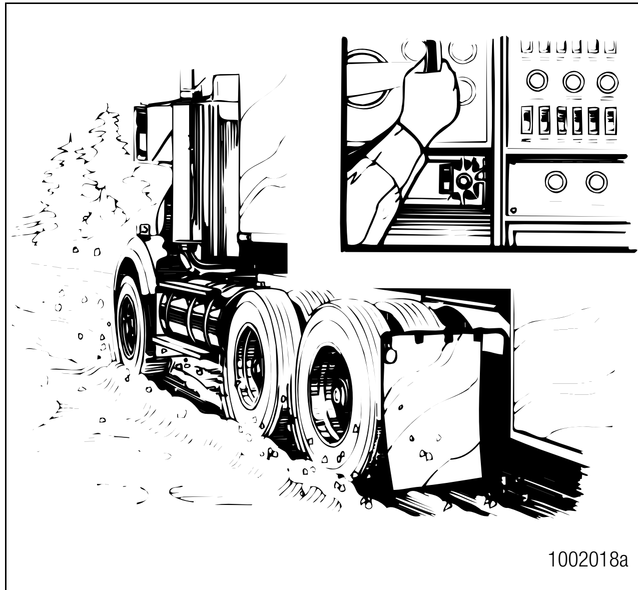


Figura 2.3

Las ubicaciones del interruptor y la lámpara, así como la configuración del interruptor del ATC varían, dependiendo de la marca y el modelo del vehículo. Sírvase consultar con el fabricante del vehículo la información correcta.

He aquí cómo funciona el interruptor del ATC.

Acción del Conductor	Respuesta del Sistema	Función	
		Activo	No Activo
Presione el interruptor ATC	La lámpara ATC destella continuamente	X	
Presione de nuevo el interruptor ATC	La lámpara ATC deja de destellar		X

NOTA: Al desconectar el encendido también se desactiva la característica respectiva del ATC.

Control de Estabilidad Antivolcadura (RSC)

El control de estabilidad antivolcadura es una opción diseñada para auxiliar a los conductores a dominar las condiciones que podrían resultar en volcaduras de sus vehículos. Cuando el RSC detecta condiciones que podrían ocasionar una volcadura, este sistema se encarga de reducir la torsión del motor, activar el retardador del motor, aplicar la presión correcta a los frenos del eje motriz, y si es necesario, puede modular los frenos del semirremolque para reducir la velocidad del vehículo. Dependiendo de la aplicación y de la configuración del vehículo, es posible que también se apliquen los frenos del eje direccional.

Al igual que el control ATC, el control RSC trabaja automáticamente. El conductor no necesita seleccionar esta característica.

Componentes del control RSC

El control RSC utiliza muchos de los mismos componentes que utilizan en ABS y el ATC, incluyendo válvulas moduladoras, válvulas de frenado activo y sensores de velocidad de las ruedas. Las ECUs del control RSC son diferentes de las ECUs del ABS puesto que contienen un acelerómetro interno que va midiendo y actualizando la aceleración lateral del vehículo y la va comparando con un umbral crítico en el cual puede producirse una volcadura.

Dependiendo del fabricante del vehículo, las ECUs del control RSC están orientadas hacia el eje XX/YY o ZZ. Para asegurar un funcionamiento correcto y el mejor desempeño, verificar que la ECU esté perfectamente bien nivelada e instalada de manera segura. Figura 2.4, Figura 2.5 y Figura 2.6.

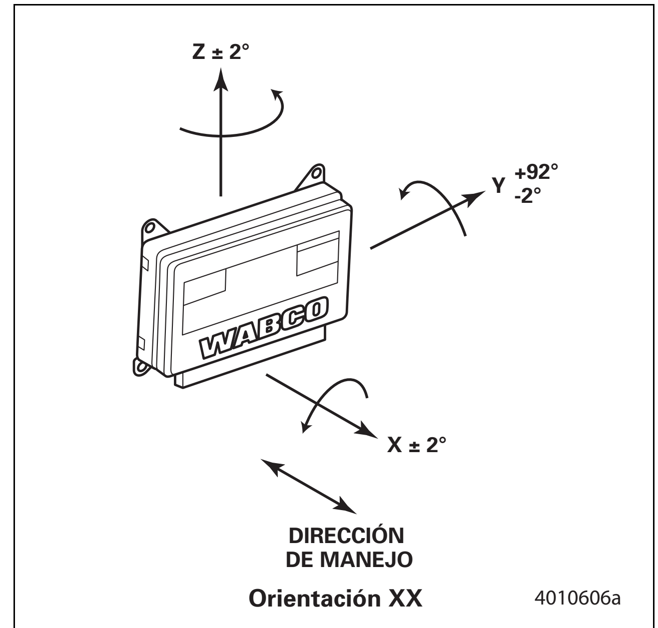


Figura 2.4

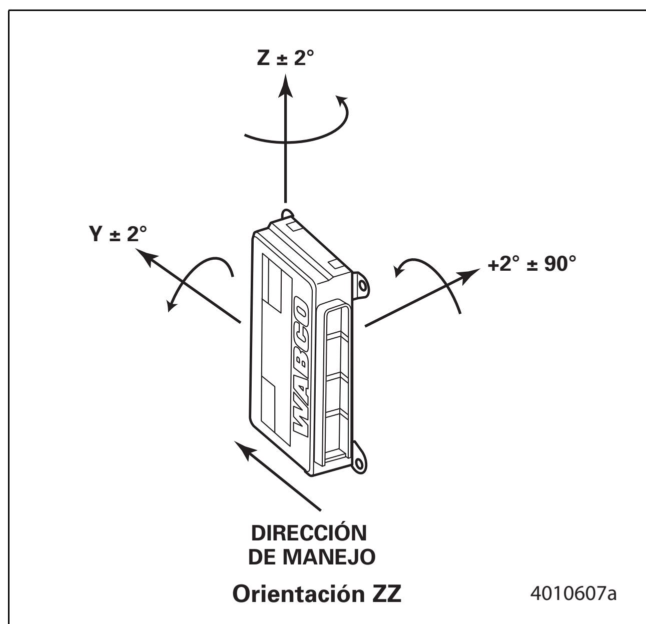


Figura 2.5

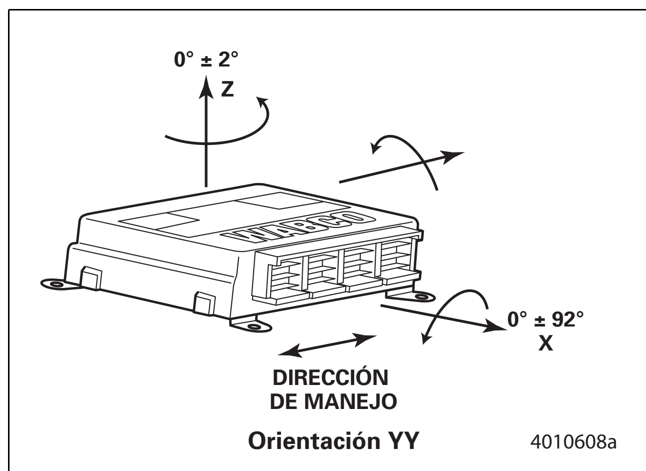


Figura 2.6

Ciertas configuraciones de vehículos pueden tener una válvula de frenado activo adicional para los frenos de servicio del semirremolque, una válvula de frenado activo para los frenos del eje delantero y un sensor de la presión en los frenos.

La válvula de frenado activo para frenar el semirremolque es una válvula autónoma que no está disponible como parte del paquete de válvulas de ABS/ATC. Dependiendo de la aplicación, una válvula moduladora puede estar ubicada corriente abajo con respecto a la válvula solenoide. Figura 2.7.

NOTA: El control RSC ayuda a reducir la tendencia del vehículo a volcarse en curvas o en cambios de dirección, sin embargo, NO EXCLUYE LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCA UNA VOLCADURA.

Aplique siempre técnicas de conducción segura al operar su vehículo. El conductor es siempre el factor principal en la operación segura de un vehículo.

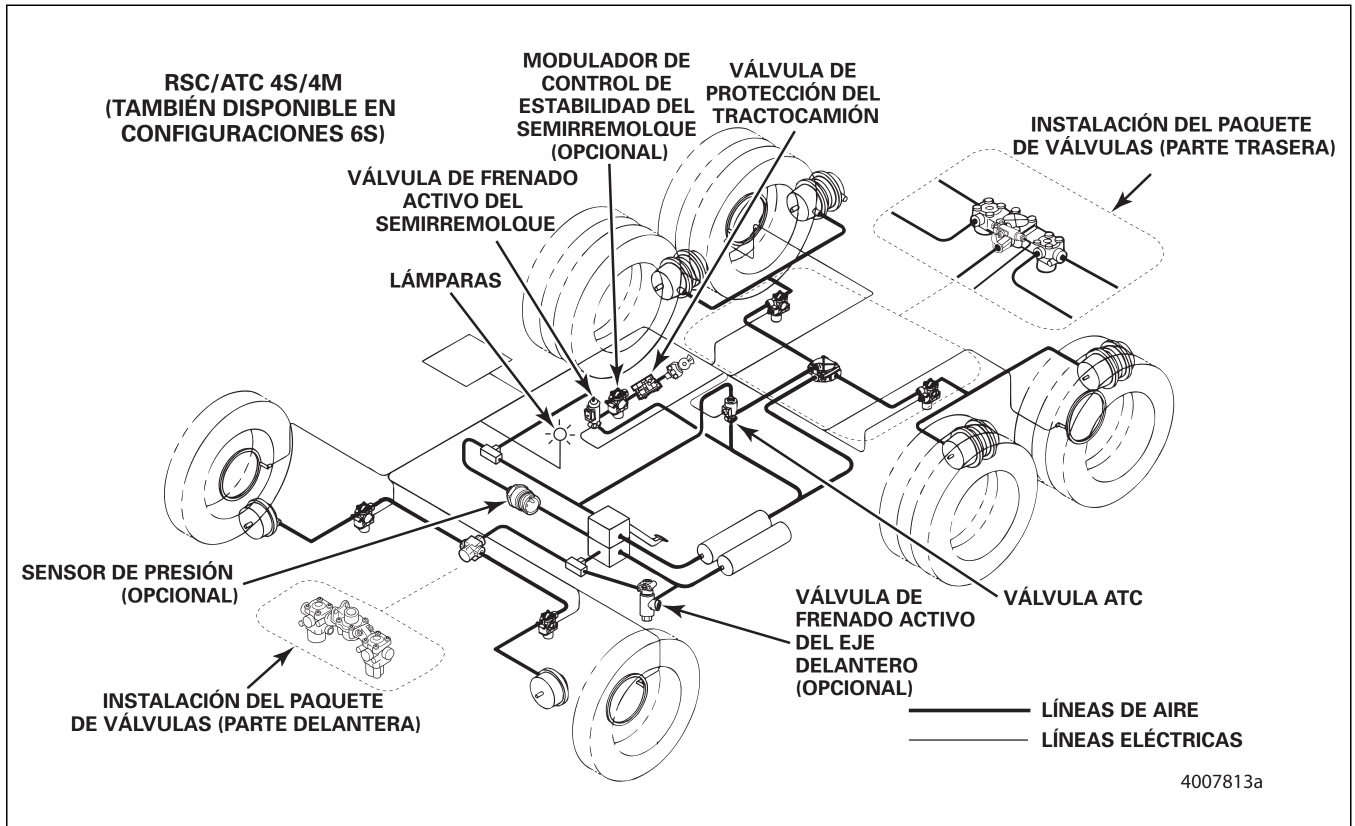


Figura 2.7

Control de Estabilidad Electrónico (ESC)

El Control de Estabilidad Electrónico (ESC) combina la prevención contra volcaduras del Control de Estabilidad Antivolcadura (RSC) con estabilidad direccional, a fin de mantener el vehículo viajando en el camino propuesto, proporcionando control de derrape y control de desvío de ruta.

Al igual que el control RSC, el ESC es automático. El ESC se activa cuando el sistema detecta una falta de estabilidad direccional o lateral, a menudo antes de que el conductor se dé cuenta de ésta. Al conducir, se nota la diferencia en el vehículo cuando está funcionando el control de estabilidad, pero se debe continuar manejando normalmente, haciendo las correcciones adicionales necesarias.

Es posible que se note una reducción de la torsión del motor y desaceleración adicional proporcionada por el retardador, si así está equipado. También es posible que se note la aplicación de frenos individuales o de todos los frenos, dependiendo de si el vehículo está en un evento de control antivolcadura o direccional.

Componentes del Control ESC

El control ESC está construido a partir de la plataforma del ABS y utiliza muchos de los mismos componentes del ATC y del RSC. Además de los componentes necesarios para el control RSC, se requiere una válvula de frenado activo para controlar los frenos del eje delantero, un sensor de presión, un módulo ESC y un Sensor del Ángulo de Dirección (SAS). Figura 2.8 y Figura 2.9. Estos componentes se describen también en la sección a continuación.

Tomar nota de que para las aplicaciones ESC en un vehículo que no es de remolque (camión sencillo), la válvula de frenado activo del semirremolque no es necesaria.

La unidad ECU del control ESC está disponible tanto en versiones de montaje en Cabina como de montaje en Bastidor. La unidad ECU Universal de montaje en Cabina con ESC es una versión mejorada de la ECU para ABS de montaje en Cabina Universal actual, con un cuarto conector que incluye las entradas y salidas necesarias que se requieren para el control total de la estabilidad. La unidad ECU con ESC montada en Bastidor Avanzado es una versión mejorada de la unidad ECU actual de montaje en Bastidor para ABS, con seis

pines adicionales tanto en el conector X1 como en el conector X2 de la ECU. Estas unidades ECU dan soporte a configuraciones de vehículo 4S4M, 6S4M y 6S6M y son compatibles con sistemas eléctricos de 12 volts. Para información sobre las asignaciones de pines, consultar la sección 6 del presente manual.

La unidad ECU con ESC contiene ajustes de parámetros que son específicos de cada configuración de vehículo validada por Ingeniería Meritor WABCO. Es absolutamente indispensable que se instale la unidad ECU correcta en el vehículo que tenga en servicio. En caso de cualquier duda con respecto a las unidades ECU con control ESC, sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original respectivo de su vehículo. Figura 2.8 y Figura 2.9.

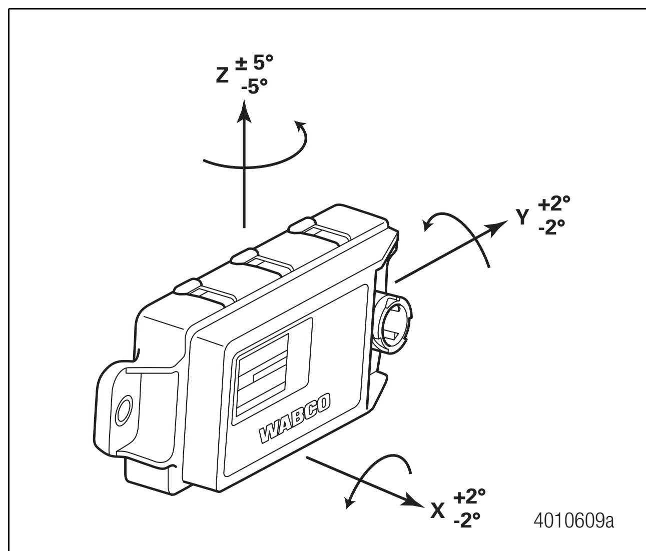


Figura 2.8

NOTA: Los módulos ESC son instalados por los fabricantes OEM cerca del centro de gravedad del vehículo. Dependiendo del fabricante del vehículo, el módulo ESC puede estar orientado hacia el frente o hacia la parte trasera del vehículo. Para asegurar un funcionamiento correcto y el mejor desempeño, verificar que el módulo ESC esté perfectamente bien nivelado e instalado de manera segura, de acuerdo con las especificaciones OEM. No mueva el módulo a una ubicación diferente, porque se afectaría el desempeño del sistema.

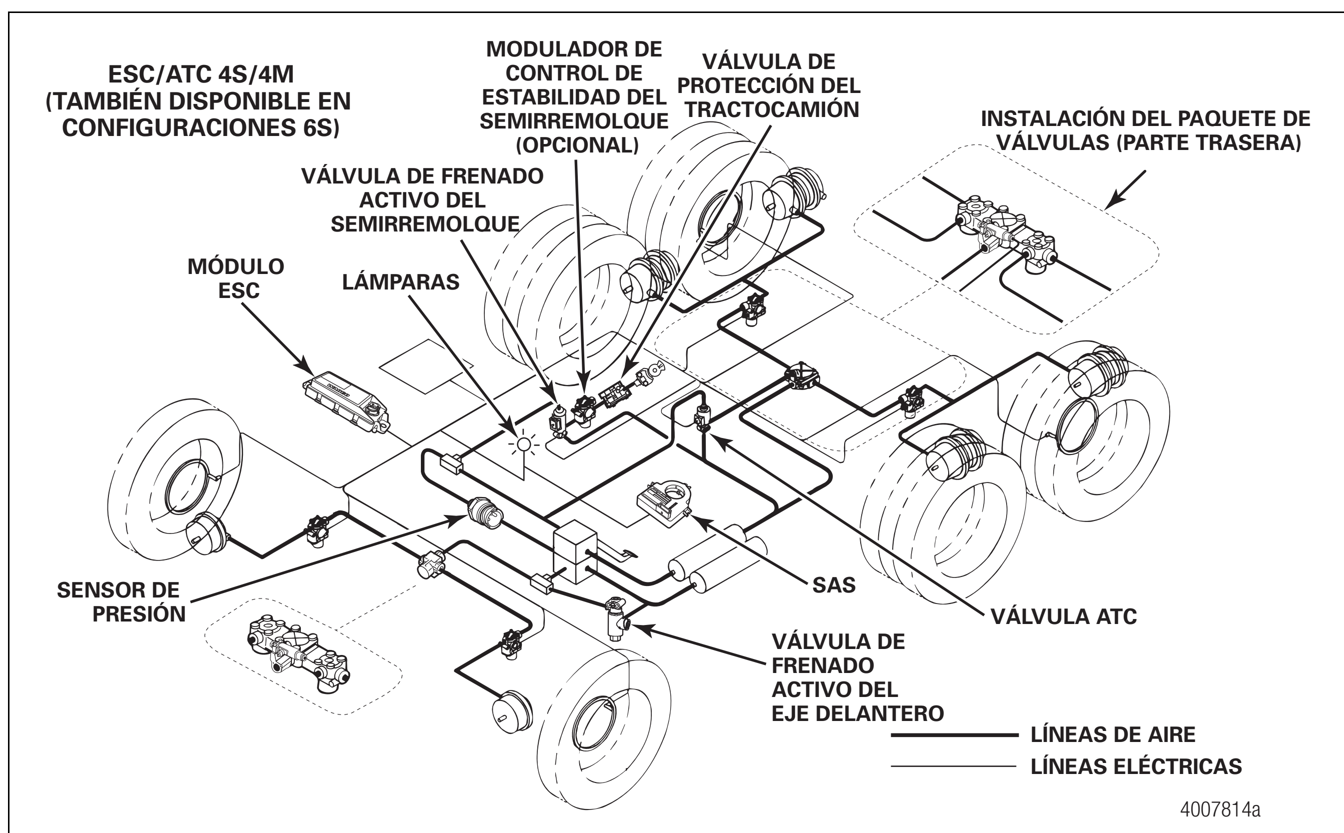


Figura 2.9

Asistencia para Arranque en Pendientes (HSA)

La asistencia para Arranque en Pendientes (Hill Start Aid, HSA) brinda soporte a ciertas transmisiones manuales-automatizadas para reducir/eliminar el movimiento en reversa de un vehículo al arrancar en pendientes. Cuando la transmisión así lo solicita, la asistencia HSA mantiene la presión sobre los frenos de servicio en todos los ejes del tractor cuando éste se encuentra detenido. La asistencia HSA mantiene la presión de freno por un máximo de tres segundos después de que se ha soltado completamente el pedal del freno. El intercambio de información entre la transmisión y la ECU se realiza a través del enlace de datos J1939.

Componentes de la Asistencia HSA

La asistencia HSA está disponible en ECUs de ABS con software de revisión E4.4 o más reciente. Al igual que el control ESC, la asistencia HSA está construida a partir de la plataforma del ABS y utiliza muchos de los mismos componentes, como el ATC y el RSC. La asistencia HSA utiliza la válvula de frenado activo para el eje delantero, así como la válvula de frenado activo trasera para ayudar a mantener la presión atrapada mientras la HSA está activada.

Un sensor de presión proporciona al sistema la demanda de frenado del conductor. La presión medida es utilizada por la asistencia HSA para fijar la presión a atrapar y/o para activar la función de la HSA.

El fabricante del vehículo puede suministrar un interruptor de HSA multiplexado a través del tablero de instrumentos o conectado permanentemente para la desactivación de la asistencia HSA.

Una lámpara de HSA, ya sea conectada permanentemente o multiplexada, proporciona al conductor una indicación visual de la desactivación y/o falla activa del sistema. Si la lámpara de HSA está conectada permanentemente, debe ser una lámpara incandescente o LED con un resistor para evitar que la ECU emita un código de falla.

Si se detecta una falla en cualquiera de estos componentes, la consecuencia será que la asistencia HSA no estará disponible. Para la detección y reparación de fallas de la HSA, consultar la Sección 3 Diagnósticos – Detección y Reparación de Fallas y Pruebas.

Datos Generales

Información sobre Mantenimiento

No existe un mantenimiento programado regularmente requerido para los sistemas de ABS, ATC, RSC o ESC Meritor WABCO. Por otra parte, esto no modifica los requerimientos actuales de mantenimiento del vehículo.

- **Verificación de Lámparas:** Para asegurarse que está funcionando la lámpara del ABS del tractocamión, el conductor deberá revisar la lámpara cada vez que enciende el vehículo. Al arrancar el vehículo, la lámpara de ABS debe encenderse por un momento. Si no se enciende, es posible que el foco esté fundido.
- **Sensores de Velocidad de las Ruedas del sistema ABS:** Revisar que los sensores de velocidad de las ruedas estén bien ajustados y aplicar lubricante al sensor y al clip del sensor siempre que se haga el mantenimiento del extremo de rueda. Usar únicamente lubricante recomendado por Meritor WABCO, según lo especificado en la Sección 4.

Lámpara Indicadora del ABS

Dos lámparas indicadoras de ABS, una para el tractocamión y otra para el semirremolque indican al conductor el estado del sistema. Figura 3.1. La lámpara ABS del tractocamión también se usa para visualizar diagnósticos de códigos a destello del tractocamión. La ubicación de las lámparas indicadoras de ABS varía en función de la marca y el modelo del vehículo.

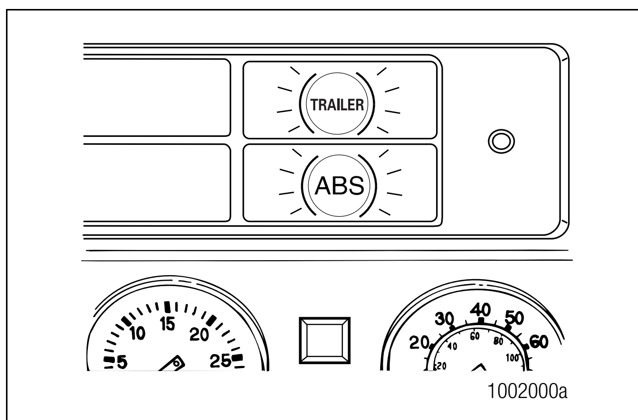


Figura 3.1

Las funciones del ATC y del RSC/ESC pueden compartir la misma lámpara indicadora en el tablero de instrumentos. Por consiguiente, es sumamente importante entender cómo funcionan las lámparas del ABS y del ATC/RSC/ESC.

- Si el vehículo está equipado con ATC, pero sin RSC/ESC, cuando se gira el encendido a la posición de IGNICIÓN, las lámparas del ABS y del ATC se encenderán durante aproximadamente tres segundos y, luego, ambas lámparas se apagarán al mismo tiempo. Figura 3.2.
- Si el vehículo está equipado con ATC y RSC/ESC, cuando se gira el encendido a la posición de IGNICIÓN, las lámparas del ABS y del ATC/RSC/ESC se encenderán, ambas, pero la lámpara del ATC/RSC/ESC permanecerá encendida brevemente después de que se apague la lámpara del ABS.

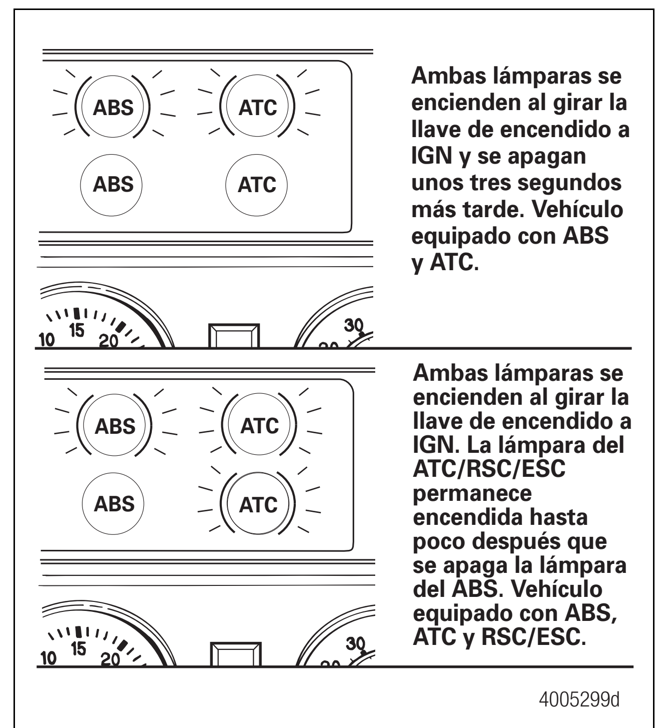


Figura 3.2

La lámpara indicadora del ABS funciona de la manera siguiente:

NOTA: Si la unidad ECU detecta una falla del ABS del tractocamión durante la operación normal del vehículo, la lámpara indicadora del ABS se encenderá y permanecerá encendida.

Encendido CON DESC CON 1002005a	Operación Normal	La lámpara ABS se enciende momentáneamente y luego se apaga al conectar el encendido, para probar que los focos funcionen correctamente.	Sistema BIEN.
	Después de dar servicio a los componentes del ABS	La lámpara ABS no se apaga durante el encendido.	Cuando se conduce el vehículo a velocidades mayores de 4 mph (6 km/h), la lámpara se apaga. Sistema BIEN.
	Operación del ABS Todo Terreno. Consultar la información de ABS Todo Terreno en esta sección.	La lámpara ABS destella durante la operación del vehículo.	La función normal del ABS está siendo modificada debido a las condiciones de la carretera.
	Falla existente o problema con la lámpara del ABS	La lámpara del ABS no se apaga durante el encendido.	La lámpara no se apaga a velocidades mayores de 4 mph (6 km/h) – existe una falla en el sistema ABS o la lámpara ha quedado permanentemente en cortocircuito.

Diagnóstico

Usar cualquiera de los siguientes métodos para diagnosticar las ECUs versión E:

- El Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO, un programa de diagnóstico y pruebas basado en PC que se ejecuta en el sistema operativo Microsoft Windows® XP, Vista o Windows 7.
- Códigos a Destellos. Consultar la información en esta sección.
- Visualizaciones de diagnóstico del fabricante de equipo original. Consultar el manual del operador del vehículo.

En caso de cualquier duda sobre los diagnósticos del sistema, sírvase ponerse en contacto con el Centro de Servicio al Cliente OnTrac de Meritor Wabco, al 866-OnTrac1 (668-7221).

Diagnóstico con el Software TOOLBOX™

Para instrucciones completas sobre la instalación y el uso del Software TOOLBOX™, consultar el Manual del Usuario respectivo, publicado en meritorwabco.com.

El Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO proporciona capacidades de diagnóstico basadas en computadora para el rango completo de sistemas de control de vehículos Meritor WABCO. El programa proporciona las siguientes funciones:

- Visualiza tanto la información estática (p.ej., el número de la ECU), como la información dinámica (p.ej., RPMs) del sistema sometido a prueba.
- Visualiza tanto fallas activas como fallas almacenadas del sistema, así como las instrucciones de reparación respectivas.
- Activa componentes del sistema para verificar la integridad del sistema, la correcta operación de los componentes y del cableado de instalación.

Para visualizar las fallas del ABS, RSC, ESC o HSA versión E:

1. Conectar la computadora al vehículo.
   - Fijar el cable USB o seriado que va del puerto USB o seriado de su computadora al adaptador.
   - Fijar el cable de diagnóstico (Deutsch) del adaptador al vehículo. Figura 3.3.

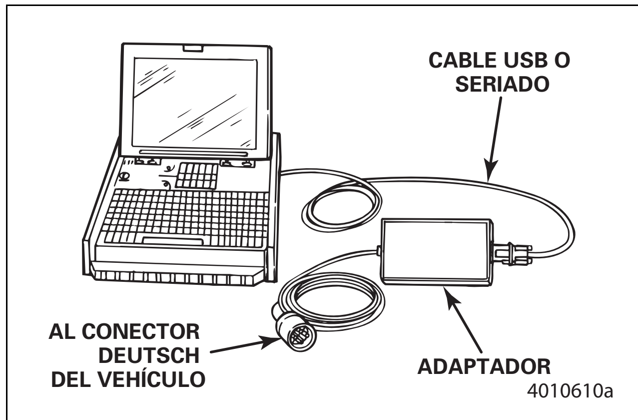


Figura 3.3

2. Seleccionar el Software TOOLBOX™ en el escritorio o en el menú de Inicio de Windows® para visualizar el Menú Principal.
3. Dependiendo de la versión de software que se utilice, hay dos opciones para la comunicación con el vehículo.
   - Si se usa TOOLBOX™ 11 o más reciente y un vehículo con Software ECU E4.4b o más reciente, puede ser posible hacer los diagnósticos a través de las comunicaciones J1939. Figura 3.4.
   - Las Comunicaciones J1708 son posibles con cualquier versión del Software TOOLBOX™ y cualquier ECU Versión D o E. Figura 3.5.

   NOTA: Cuando se conmute entre las comunicaciones J1939 y J1708, deberá ciclarse el encendido del vehículo entre las sesiones para que la comunicación con la ECU pueda ser correcta.

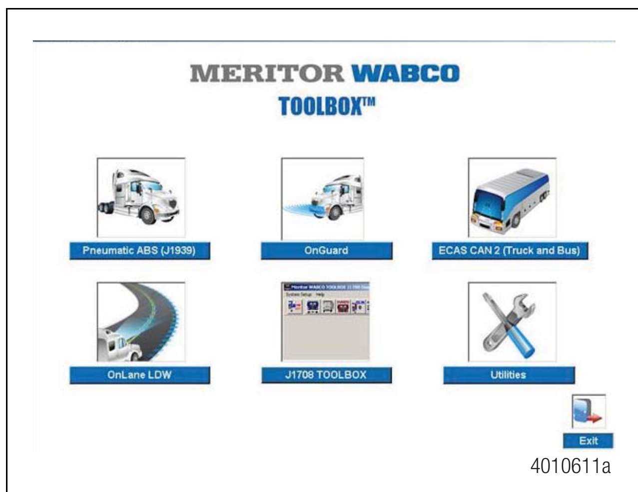


Figura 3.4



Figura 3.5

4. En el **Menú principal**, seleccione **J1939 ABS del Tractocamión** o **J1708 TOOLBOX™**, luego **ABS del Tractocamión**. Aparecerá la **Pantalla Principal del ABS**. Figura 3.6 y Figura 3.7.

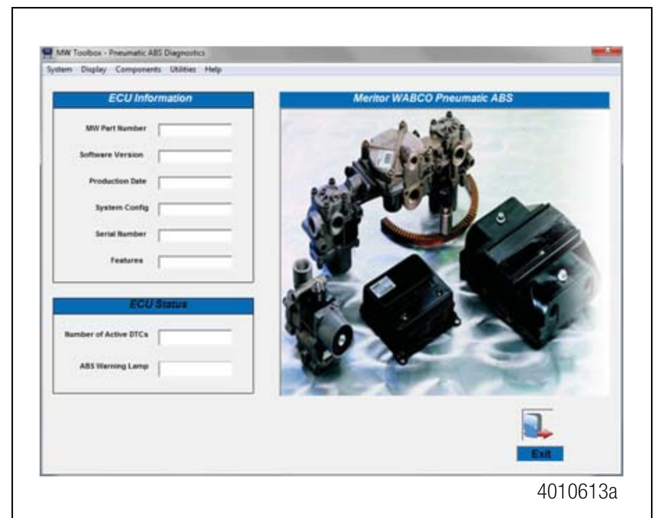


Figura 3.6

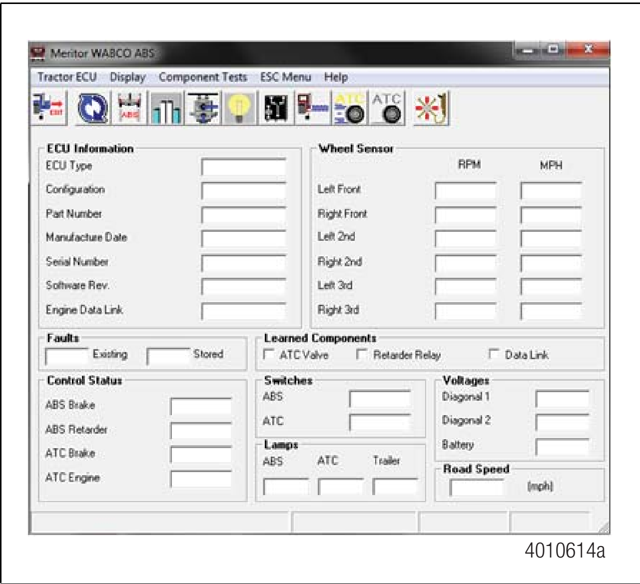


Figura 3.7

5. Seleccionar visualizar (**Display**) en el menú de arriba.
6. Del menú desplegable, seleccione **Fallas** o **Diagnóstico de Códigos de Problemas**. Con esto aparecerá la pantalla de Información de Fallas. Figura 3.8 y Figura 3.9.

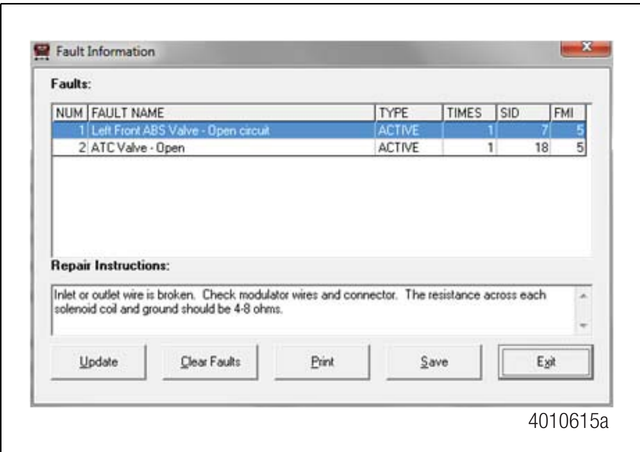


Figura 3.8

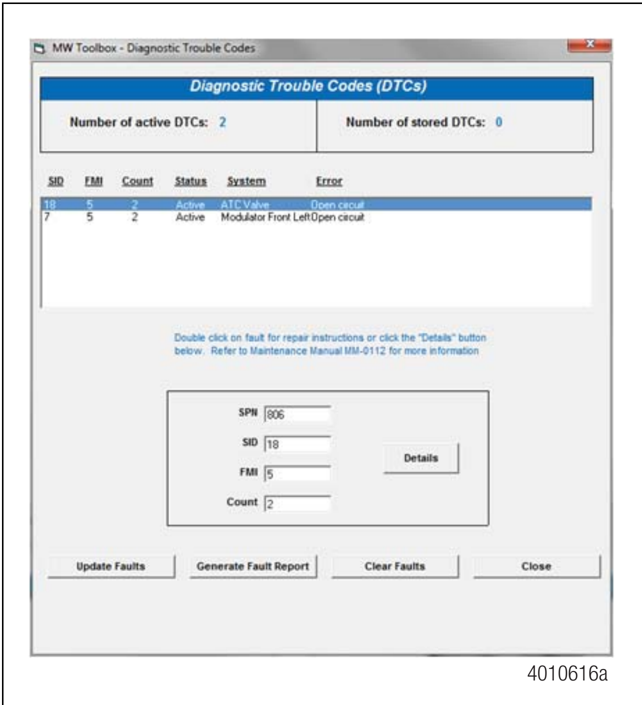


Figura 3.9

7. En la ventana de información de fallas aparecerá una descripción de la falla, la cantidad de veces que ocurrió la falla, el identificador del sistema (SID), el modo de la falla (FMI) y el Número de Parámetro del Sospechoso (SPN). También se indican instrucciones básicas de reparación para cada falla. En la siguiente sección, así como en la tabla SID FMI se incluye más información detallada sobre la detección y reparación de fallas SID y FMI.

   Haciendo doble clic sobre la falla, o haciendo clic en "**Mostrar**" aparecerán instrucciones para la detección y reparación de fallas e instrucciones de reparación detalladas. El Software TOOLBOX™ versión 11 también proporciona enlaces hacia las representaciones esquemáticas correctas del sistema, que también se incluyen en este manual de mantenimiento.

   NOTA: Si se utiliza el Software TOOLBOX™ versión 11, se necesita Internet Explorer para cargar archivos que contienen información de reparación, manual de mantenimiento y representaciones esquemáticas.

   Las fallas que pudieran ocurrir después de visualizar la pantalla no aparecerán hasta que se actualice manualmente la pantalla. Usar el botón "**Actualizar**" (Update) para refrescar la tabla de información de fallas.

Después de hacer las reparaciones necesarias, usar el botón "**borrar fallas**" (clear faults) para que desaparezcan las fallas. Usar el botón "**Actualizar**" (Update) para refrescar la tabla de información de fallas y visualizar la nueva lista de fallas. Algunas de las fallas pueden requerir que se haga un ciclo de encendido o una prueba de manejo del vehículo a más de 4 mph (6.4 km/h) para borrar las fallas.

Usar el botón "**Guardar**" o "**Imprimir**" (Save or Print) para guardar o imprimir los datos de información de fallas.

Diagnósticos de Códigos a Destellos (Sólo ABS)

Definiciones

Los códigos a destellos pueden usarse para obtener información de fallas de los componentes del ABS; sin embargo, debido al avanzado nivel de complejidad de ESC, RSC y HSA, se recomienda usar el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO para una detección y reparación de fallas detallada de cualquiera de estos sistemas.

Antes de utilizar diagnósticos de códigos a destellos, usted debe familiarizarse con algunos términos básicos. Si usted ha utilizado versiones anteriores de los diagnósticos de códigos a destellos Meritor WABCO, sírvase revisar estas definiciones a fin de identificar los cambios principales.

Lámpara Indicadora del ABS: Esta lámpara sirve para dos fines: alertar al conductor sobre una falla del ABS del tractocamión y se utiliza también durante el diagnóstico, para visualizar el código a destellos.

Código a Destellos: Una serie de destellos o encendidos intermitentes que describen una falla o un estado en particular del sistema ABS. Los códigos se presentan en códigos a destellos de dos dígitos.

Ciclo de Código a Destellos: : Dos series de encendidos intermitentes, separadas entre sí por una pausa de un segundo y medio de duración. Los códigos a destellos se definen en la información de códigos a destellos en esta sección.

Interruptor de Códigos a Destellos: Interruptor momentáneo que activa las capacidades de diagnóstico de códigos a destellos. Los tipos y las ubicaciones del interruptor varían, dependiendo de la marca y el modelo del vehículo.

Borrar: Proceso que consiste en borrar fallas almacenadas en la ECU.

Diagnóstico: Proceso que consiste en utilizar códigos a destellos para determinar las fallas del sistema ABS.

Falla: Mal funcionamiento del ABS detectado y almacenado en la memoria por la ECU Meritor WABCO. Las fallas del sistema pueden ser Activas o Almacenadas.

Falla Activa: Problema existente actualmente en el sistema ABS; por ejemplo: Un circuito de sensor averiado en el eje direccional delantero izquierdo. Una falla activa debe ser reparada para poder ser borrada de la memoria – y para poder visualizar fallas adicionales con códigos a destellos.

Falla Almacenada: Existen dos tipos de fallas almacenadas:

A. Las fallas activas que han sido reparadas pero aún no han sido borradas de la memoria de la ECU.

B. Las fallas que se presentaron pero que ya no existen. Por ejemplo, un cable flojo que hace contacto intermitente. Dado que las fallas almacenadas no están actualmente activas, no es necesario repararlas para poder borrarlas de la memoria.

Meritor WABCO recomienda llevar un registro de tales fallas para referencia futura.

Código de Configuración del Sistema: Código de un dígito visualizado durante el modo "borrar" (clear). Los códigos a destellos para configuraciones comunes del sistema ABS se muestran en la Figura 3.10.

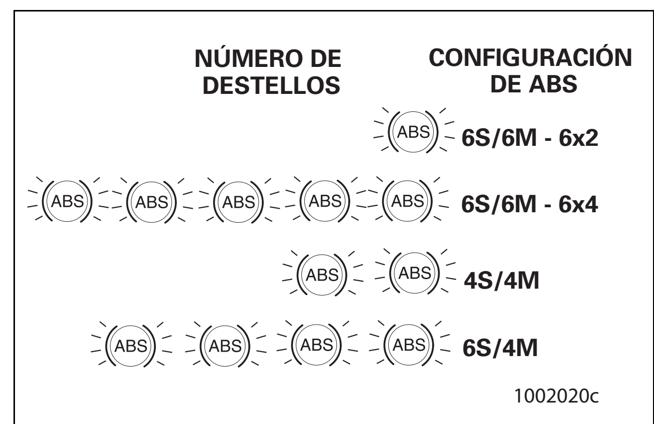


Figura 3.10

Modo "Borrar" (Clear)

Para poder borrar fallas almacenadas en la unidad ECU, se debe ingresar al modo borrar. Para ingresar al modo borrar, oprimir y mantener oprimido el interruptor de códigos a destellos durante por lo menos tres segundos y luego soltarlo.

Si el sistema visualiza ocho destellos rápidos, seguidos de un código de configuración del sistema, el borrado de fallas se ha efectuado con éxito. Las fallas del ABS almacenadas han quedado borradas de la memoria.

Si no se presentan ocho destellos, aún existen fallas activas que deberán repararse antes de poder ser borradas.

NOTA: El modo borrar también se utiliza para deshabilitar la función del control ATC.

Tabla A: Reparación de Fallas con Diagnósticos de Códigos a Destellos

Procedimiento	Respuesta del Sistema	Acción
	Modo de Diagnóstico	
Paso I.	Respuestas posibles:	
Girar el encendido a la posición de ignición (ON).	La lámpara indicadora del ABS se enciende momentáneamente y luego se apaga, indicando que el Sistema está BIEN.	No hay fallas activas reconocibles en el ABS. No se requiere ninguna acción.
	La lámpara indicadora del ABS no se enciende, indicando una posible falla del cableado o un foco fundido.	Inspeccionar el cableado. Inspeccionar el foco. Hacer las reparaciones necesarias.
	La lámpara indicadora del ABS permanece encendida, indicando:	
	• Falla o fallas en el sistema.	Continuar con el diagnóstico de códigos a destellos. **(Ir al Paso II)**.
	• Falla del sensor durante la última operación.	Continuar con el diagnóstico de códigos a destellos. **(Ir al Paso II)**.
	• Se han borrado las fallas de la ECU, pero el vehículo no ha sido conducido.	Conducir el vehículo – la lámpara se apagará cuando el vehículo alcance 4 mph (6 km/h).
	• ECU desconectada.	Conectar la ECU.
Paso II. **Oprimir y mantener oprimido el Interruptor de Códigos a Destellos durante un segundo y luego soltarlo.**	La lámpara indicadora del ABS comienza a destellar código(s) a destellos de dos dígitos.	Determinar si la falla está activa o almacenada: **Falla Activa:** La lámpara indicará repetidamente un código. **Falla Almacenada:** La lámpara indicará el código de cada falla almacenada y luego dejará de destellar. Las fallas serán visualizadas **solamente una vez**.
Paso III. **Contar los destellos para determinar el código a destellos.**	Primer Dígito: 1-8 destellos, Pausa (1-1/2 segundos) Segundo Dígito: 1-6 destellos, Pausa (4 segundos)	Encontrar la definición del código a destellos en la tabla de códigos correspondiente.
Paso IV. **Girar el encendido a la posición de apagado (OFF).**	Falla Activa	Realizar las reparaciones necesarias. Repetir el Paso 1, el Paso II y el Paso III hasta obtener el código (1-1) de Sistema BIEN.
Reparar y registrar las fallas.	Falla Almacenada	Registrar para referencia futura. **NOTA:** La última falla almacenada es la primera falla que se visualiza.

Procedimiento	Respuesta del Sistema	Acción
	Modo "Borrar" (Clear)	
Paso V.	La lámpara indicadora del ABS destella ocho veces.	Todas las fallas almacenadas han sido borradas con éxito.
Girar el encendido a la posición de ignición (ON).		Girar el encendido a la posición de apagado (OFF).
Borrar las fallas de la memoria: Oprimir y mantener oprimido el interruptor de códigos a destellos por lo menos tres segundos y luego soltarlo.	Ocho destellos no recibidos.	Aún existen fallas activas, repetir desde el Paso I hasta el Paso V.

Ilustraciones de Código a Destellos

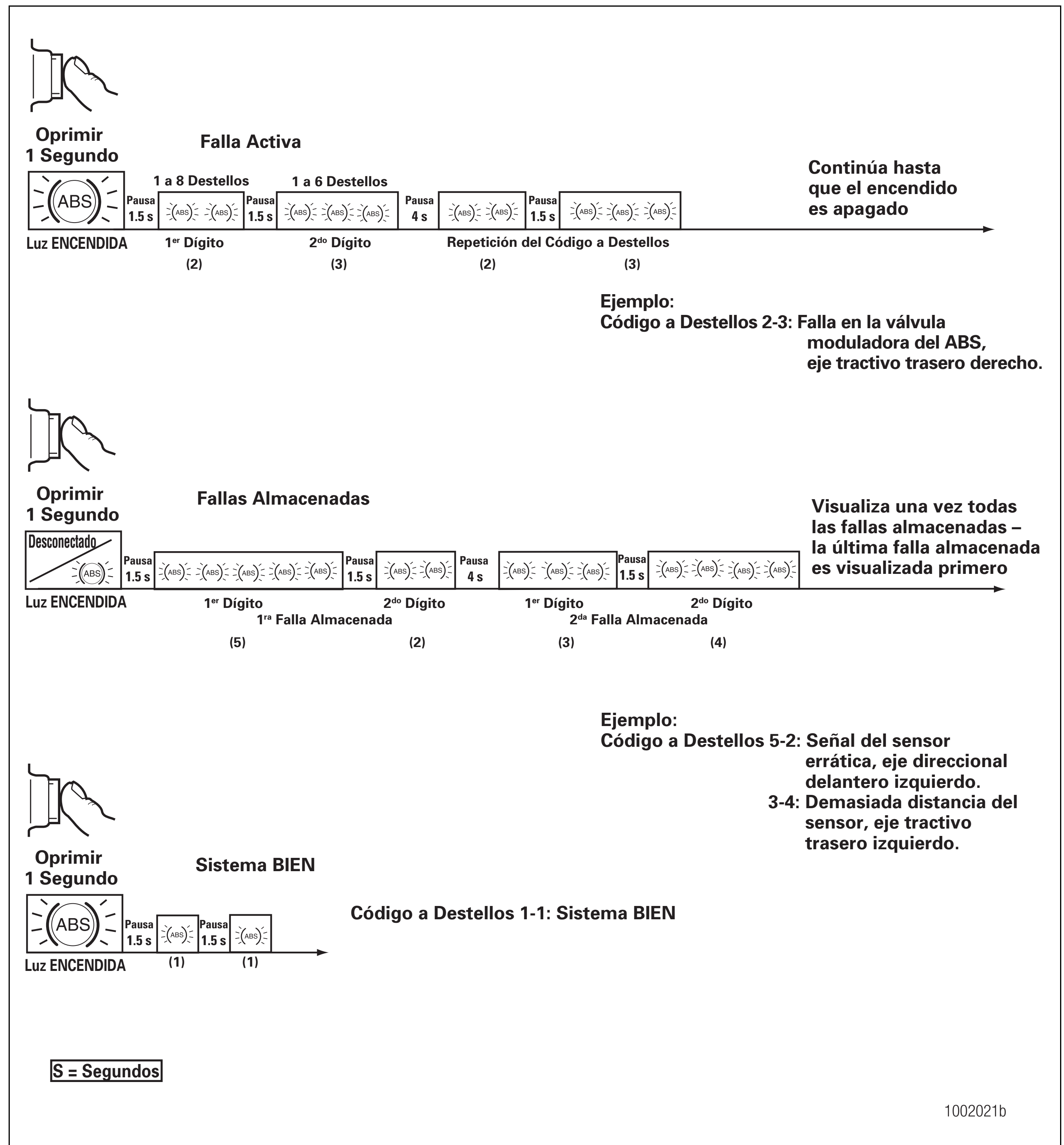


Figura 3.11

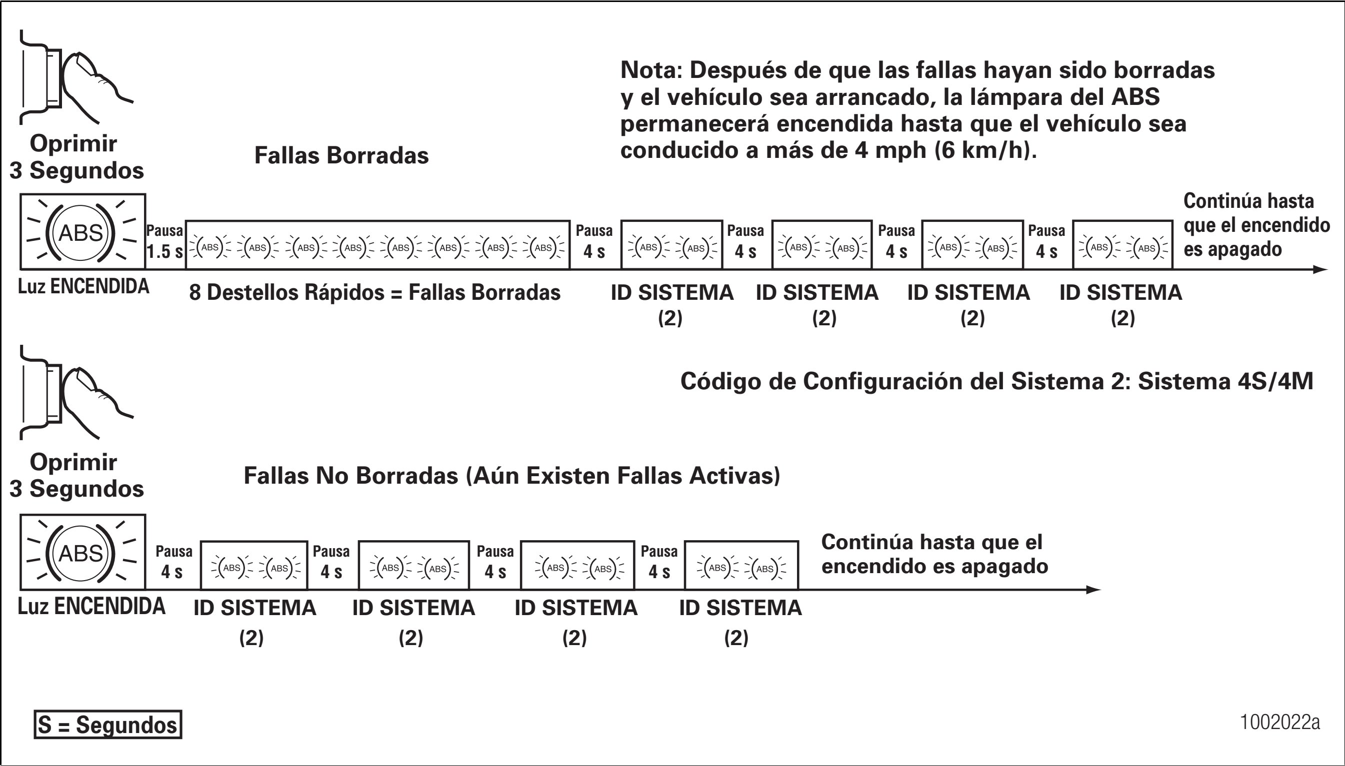


Figura 3.12

Problemas de Códigos a Destellos

Al utilizar diagnósticos de códigos a destellos pueden presentarse los siguientes problemas:

Tabla B: Problemas de Códigos a Destellos

Problema	Razón	Acción
La lámpara indicadora del ABS no se enciende durante el encendido.	Foco flojo o fundido.	Revisar el foco. Revisar las conexiones. Hacer las reparaciones necesarias.
	Voltaje fuera del rango aceptable (9.5 a 14.0 volts) (18 a 32 para sistema 24V).	Revisar las conexiones. Medir el voltaje. Hacer las reparaciones necesarias.

Problema	Razón	Acción
No se puede usar el diagnóstico de códigos a destellos. La lámpara indicadora del ABS no se apaga cuando se activa el código a destellos.	No se oprimió el interruptor el tiempo suficiente: 1 Segundo – Modo Diagnóstico 3 Segundo – Modo Borrar Todo	Repetir el procedimiento, oprimir el interruptor el tiempo suficiente.
	Cableado incorrecto o faltante.	Inspeccionar y reparar el cableado.
	Falla no borrada de la ECU después del reporte.	Repetir el procedimiento hasta obtener el código "Sistema BIEN".
No se recibieron ocho destellos después de oprimir y mantener oprimido el interruptor de códigos a destellos por lo menos tres segundos y luego soltarlo.	Todavía existen fallas activas.	Identificar las fallas activas y luego, realizar las reparaciones necesarias. Girar la llave de encendido a APAG y, luego, repetir el Diagnóstico de Código a Destellos.

Identificación de Códigos a Destellos:

Usar la siguiente información para identificar el código a destellos:

Primer Dígito (Tipo de Falla)	Segundo Dígito – Ubicación Específica de la Falla
1 Sin fallas	1 Sin fallas
2 Válvula moduladora del ABS 3 Distancia del sensor demasiado grande 4 Sensor corto o abierto 5 Señal del sensor errática/tamaño del neumático 6 Rueda dentada	1 Eje direccional delantero derecho (lado de la banqueta) 2 Eje direccional delantero izquierdo (lado del conductor) 3 Eje tractivo trasero derecho (lado de la banqueta) 4 Eje tractivo trasero izquierdo (lado del conductor) 5 Eje trasero derecho/adicional (lado de la banqueta) 6 Eje trasero izquierdo/adicional (lado del conductor)
7 Función del sistema	1 J1939 o ESC CAN propio. Varios sensores fuera de ajuste 2 Válvula 3/2 del ATC 3 Relevador del retardador o relevador de tercer freno, como, por ejemplo, freno de tren motriz, freno de escape o freno de motor 4 Lámpara indicadora del ABS 5 Configuración del ATC 6 Válvula de frenado activo del semirremolque o válvula de frenado activo del eje delantero 7 Sensor de la presión en el freno 8 Monitoreo de la presión de los neumáticos

Primer Dígito (Tipo de Falla)	Segundo Dígito – Ubicación Específica de la Falla
8 ECU	1 Alimentación baja
	2 Alimentación alta
	3 Falla interna
	4 Error de configuración del sistema
	5 Tierra
	6 Acelerómetro RSC o módulo ESC

Pruebas

Pruebas de los Sensores de Velocidad de las Ruedas

Ajuste de los Sensores

- Empujar el sensor completamente hacia el interior hasta que éste quede en contacto con la rueda dentada.
- No utilizar objetos afilados para palanquear o empujar los sensores.
- Los sensores se ajustarán automáticamente al girar la rueda.

Revisiones Eléctricas

- Revisar el sensor de velocidad de la rueda por sí solo para ver su resistencia.
- Revisar el arnés y el sensor de la ECU, juntos para ver su resistencia. Figura 3.13 y Figura 3.14.
- Revisar que no cambie la resistencia ni haya circuito abierto entre el sensor por sí solo y a través del arnés.
- Revisar el arnés por sí solo para asegurarse que no haya cortocircuitos ni cortos a tierra.
- Las mediciones deberán ser las siguientes.

Lugar	Medición
Entre los cables del sensor	900 a 2000 ohms
En los pines de la ECU con el sensor conectado	Igual que arriba, no más de 1 ohm de diferencia
Arnés de la ECU por sí solo para voltaje C.D. o tierra.	No hay continuidad
Voltaje de salida del sensor	Por lo menos 0.2 volts C.A. a 30 rpm

NOTA: La resistencia del sensor puede variar con la temperatura. Todas las lecturas deben tomarse al mismo tiempo y antes de conducir el vehículo.

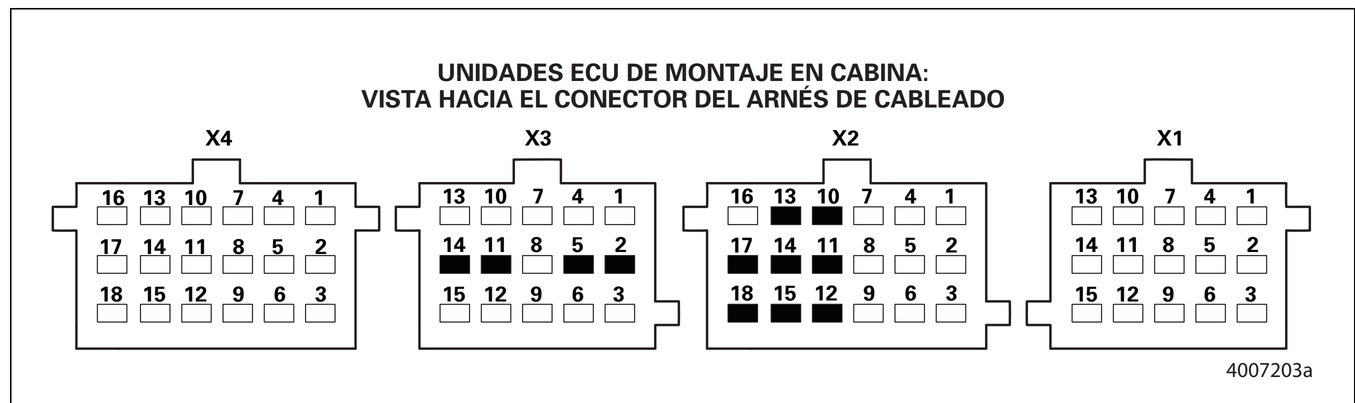


Figura 3.13

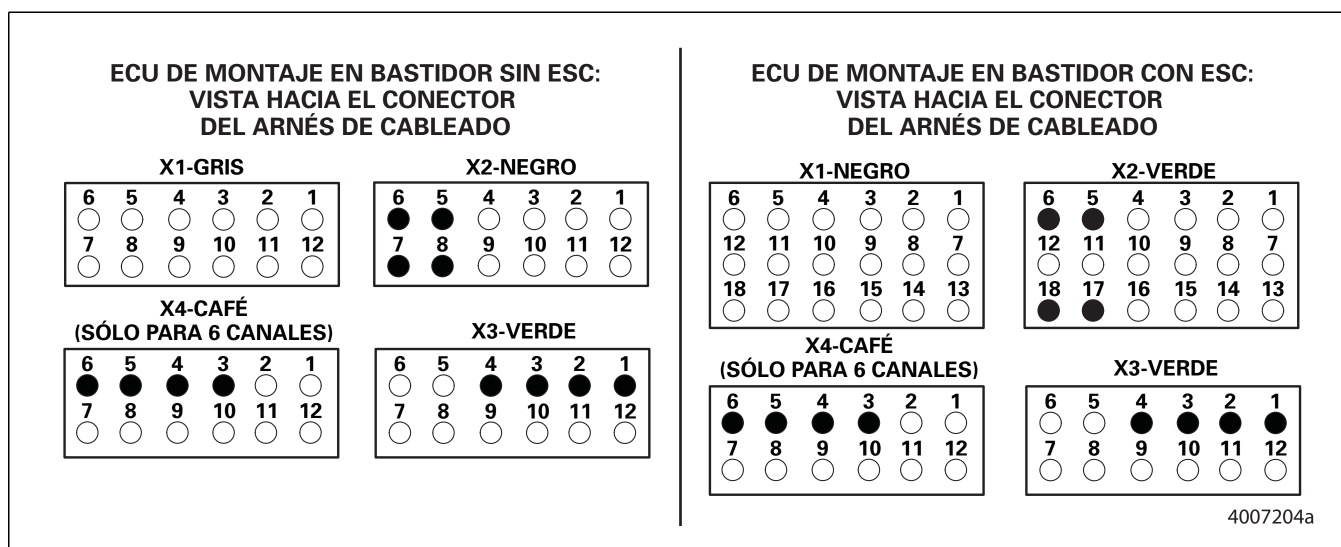


Figura 3.14

ECU	Sensor	Conector	Pines
Montada en Cabina Universal con ESC, Universal o Básica	Delantero Izquierdo	Pin X2-18	12 y 15
	Delantero Derecho	Pin X2-18	10 y 13
	Trasero Izquierdo	Pin X2-18	11 y 14
	Trasero Derecho	Pin X2-18	17 y 18
	Trasero Izquierdo (3er eje)	Pin X3-15	2 y 5
	Trasero Derecho (3er eje)	Pin X3-15	11 y 14
Montada en Bastidor Sin ESC	Delantero Izquierdo	X2-Negro	7 y 8
	Delantero Derecho	X2-Negro	5 y 6
	Trasero Izquierdo	X3-Verde	1 y 2
	Trasero Derecho	X3-Verde	3 y 4
	Trasero Izquierdo (3er eje)	X4-Café	3 y 4
	Trasero Derecho (3er eje)	X4-Café	5 y 6

ECU	Sensor	Conector	Pines
Montada en Bastidor Con ESC	Delantero Izquierdo	X2-Verde	17 y 18
	Delantero Derecho	X2-Verde	5 y 6
	Trasero Izquierdo	X3-Verde	1 y 2
	Trasero Derecho	X3-Verde	3 y 4
	Trasero Izquierdo (3er eje)	X4-Café	3 y 4
	Trasero Derecho (3er eje)	X4-Café	5 y 6

Pruebas de las Válvulas Moduladoras

Revisiones Eléctricas

- Revisar la válvula moduladora por sí sola para ver su resistencia. Figura 3.15 y Figura 3.16.
- Revisar el arnés y la válvula moduladora de la ECU, juntos para ver su resistencia. Figura 3.17 y Figura 3.18.
- Revisar que no cambie la resistencia ni haya circuito abierto entre la válvula por sí sola y a través del arnés.
- Revisar el arnés por sí solo para asegurarse que no haya cortocircuitos ni cortos a tierra.
- Las mediciones deberán ser las siguientes.

Lugar	Medición
Pin de válvula de entrada a Tierra	4.0-9.0 ohms para sistema 12V 11.0 a 21.0 ohms para sistema 24V
Pin de válvula de salida a Tierra	4.0-9.0 ohms para sistema 12V 11.0 a 21.0 ohms para sistema 24V
En los pines del arnés de la ECU con la válvula moduladora conectada	Igual que arriba, no más de 1 ohm de diferencia
Arnés de la ECU por sí solo para voltaje de batería o tierra.	No hay continuidad

NOTA: Si la resistencia es mayor de 9.0 ohms en sistemas de 12V (21.0 ohms en sistemas de 24V), asegurarse que la lectura no se haya tomado entre la entrada y la salida. Si se probaron los pines correctos, limpiar los contactos eléctricos en el modulador y repetir la prueba.

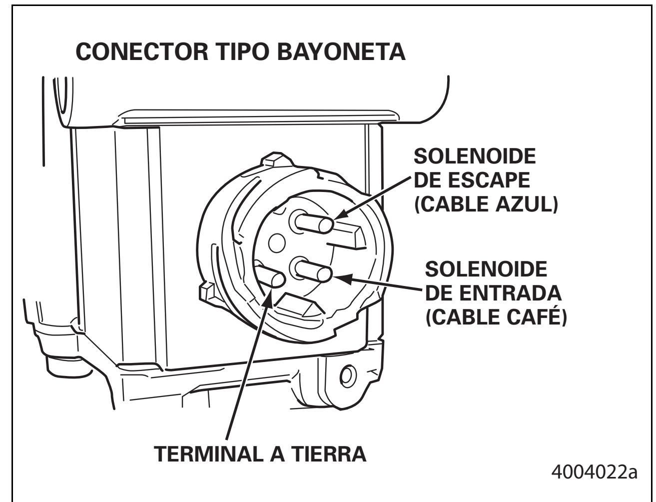


Figura 3.15

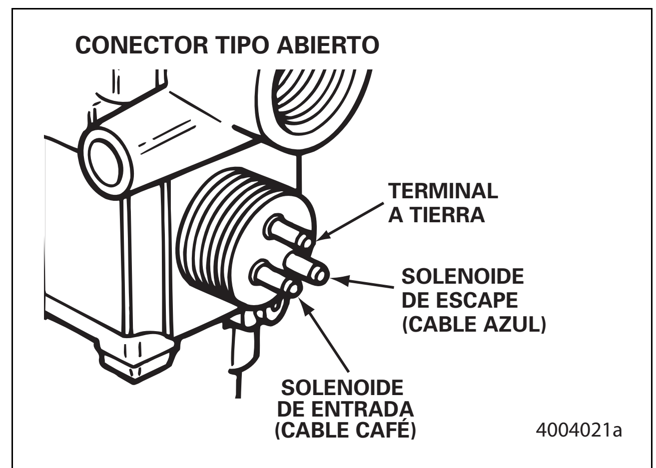


Figura 3.16

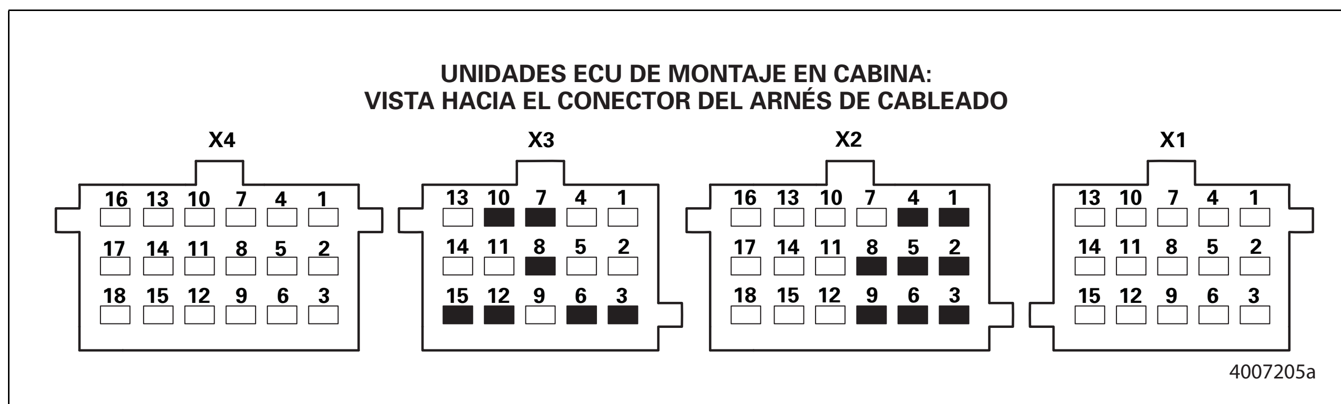


Figura 3.17

ECU	Circuito Modulador	Conector	Pines
Montada en Cabina Universal con ESC, Universal o Básica (moduladores del ABS puestas a tierra externamente, o sea, el común se alimenta a tierra externa)	IV Delantera Izquierda	Pin X2-18	3
	OV Delantera Izquierda	Pin X2-18	6
	IV Delantera Derecha	Pin X2-18	1
	OV Delantera Derecha	Pin X2-18	4
	IV Trasera Izquierda	Pin X2-18	2
	OV Trasera Izquierda	Pin X2-18	5
	IV Trasera Derecha	Pin X2-18	8
	OV Trasera Derecha	Pin X2-18	9
	(3er Eje) IV Trasera Izquierda	Pin X3-15	3
	(3er Eje) OV Trasera Izquierda	Pin X3-15	6
	(3er Eje) IV Trasera Derecha	Pin X3-15	12
	(3er Eje) OV Trasera Derecha	Pin X3-15	15
Opcional con Control de Estabilidad	IV Semirremolque	Pin X3-15	7
	OV Semirremolque	Pin X3-15	10
	Semirremolque Común	Pin X3-15	8

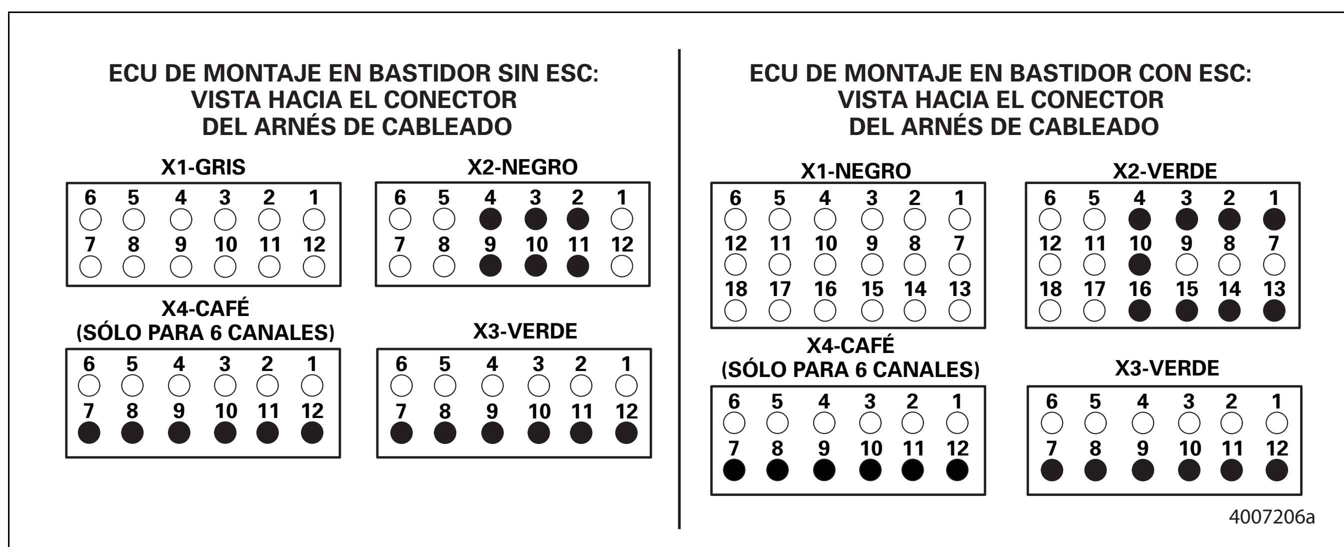

ECU DE MONTAJE EN BASTIDOR SIN ESC:
VISTA HACIA EL CONECTOR
DEL ARNÉS DE CABLEADO
X1-GRIS
X2-NEGRO
X4-CAFÉ
(SÓLO PARA 6 CANALES)
X3-VERDE
ECU DE MONTAJE EN BASTIDOR CON ESC:
VISTA HACIA EL CONECTOR
DEL ARNÉS DE CABLEADO
X1-NEGRO
X2-VERDE
X4-CAFÉ
(SÓLO PARA 6 CANALES)
X3-VERDE
4007206a

Figura 3.18

ECU	Circuito Modulador	Conector	Pines
Montada en Bastidor Sin ESC	IV Delantera Izquierda	X2-Negro	2
	OV Delantera Izquierda	X2-Negro	10
	Común Delantera Izquierda	X2-Negro	11
	IV Delantera Derecha	X2-Negro	4
	OV Delantera Derecha	X2-Negro	3
	Común Delantera Derecha	X2-Negro	9
	IV Trasera Izquierda	X3-Verde	12
	OV Trasera Izquierda	X3-Verde	10
	Común Trasera Izquierda	X3-Verde	11
	IV Trasera Derecha	X3-Verde	9
	OV Trasera Derecha	X3-Verde	7
	Común Trasera Derecha	X3-Verde	8
	IV Trasera Izquierda (3er Eje)	X4-Café	12
	OV Trasera Izquierda(3er Eje)	X4-Café	10
	Común Trasera Izquierda (3er Eje)	X4-Café	11
	IV Trasera Derecha (3er Eje)	X4-Café	9
	OV Trasera Derecha (3er Eje)	X4-Café	7
	Común Trasera Derecha (3er Eje)	X4-Café	8

ECU	Circuito Modulador	Conector	Pines
Montada en Bastidor Con ESC	IV Delantera Izquierda	X2-Verde	2
	OV Delantera Izquierda	X2-Verde	15
	Común Delantera Izquierda	X2-Verde	14
	IV Delantera Derecha	X2-Verde	4
	OV Delantera Derecha	X2-Verde	3
	Común Delantera Derecha	X2-Verde	16
	IV Trasera Izquierda	X3-Verde	12
	OV Trasera Izquierda	X3-Verde	10
	Común Trasera Izquierda	X3-Verde	11
	IV Trasera Derecha	X3-Verde	9
	OV Trasera Derecha	X3-Verde	7
	Común Trasera Derecha	X3-Verde	8
	IV Trasera Izquierda (3er Eje)	X4-Café	12
	OV Trasera Izquierda (3er Eje)	X4-Café	10
	Común Trasera Izquierda (3er Eje)	X4-Café	11
	IV Trasera Derecha (3er Eje) X4-Café	X4-Café	9
	OV Trasera Derecha (3er Eje)	X4-Café	7
	Común Trasera Derecha (3er Eje)	X4-Café	8
Opcional con Control de Estabilidad	Semirremolque IV	X2-Verde	1
	Semirremolque OV	X2-Verde	10
	Semirremolque Común	X2-Verde	13

Pruebas de Válvulas Moduladoras Disponibles en el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO (Diagnósticos por PC)

Las válvulas moduladoras del ABS, así como la válvula moduladora del semirremolque pueden ciclarse utilizando el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO.

Para ciclar las válvulas moduladoras, seleccionar la opción "Válvulas" en el menú desplegable "Pruebas de Componentes". O, si está usando el Software TOOLBOX™ versión 11 o más reciente en "Componentes". Figura 3.19.

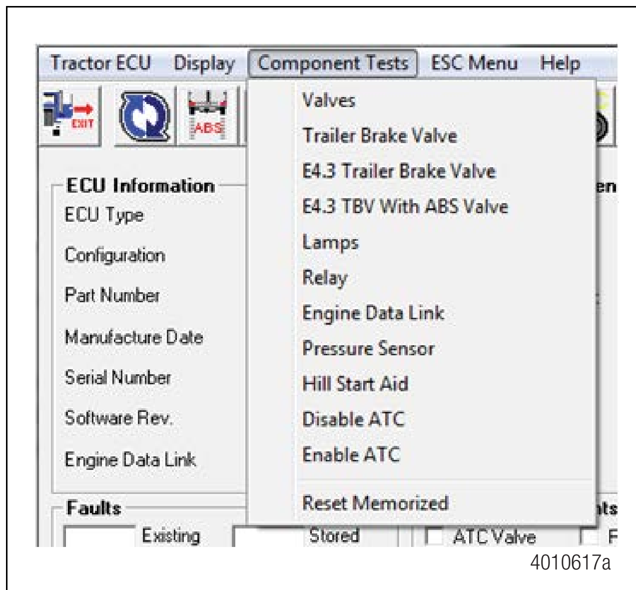


Figura 3.19

Aparece la pantalla de selección de válvulas, en la cual usted puede optar por ciclar cada válvula, individualmente, o bien, ciclar todas las válvulas en un orden predeterminado. Figura 3.20 y Figura 3.21.

Luego, escuchar para asegurarse que esté ciclando la válvula correcta. Esto es útil para verificar que la operación, la instalación y el cableado sean correctos.

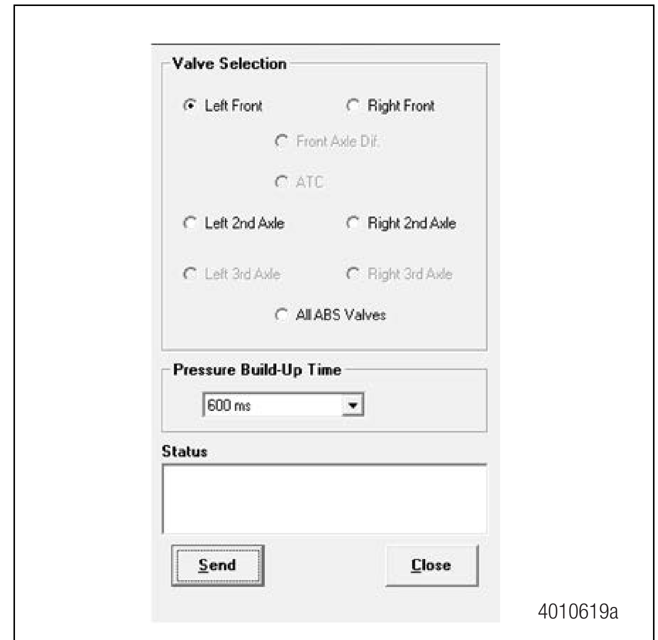


Figura 3.20

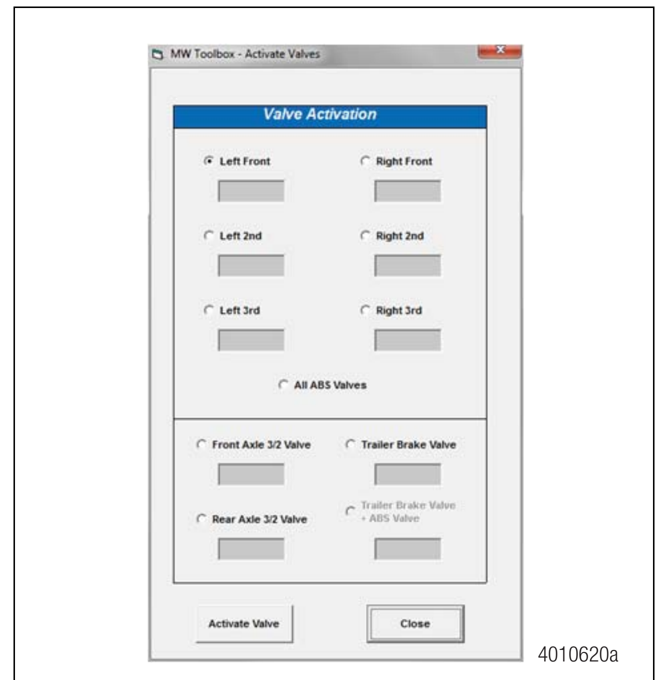


Figura 3.21

NOTA: Si está usando versiones anteriores a la V11 del Software TOOLBOX™, para probar la función de la válvula Moduladora del Control de Estabilidad del Semirremolque, seleccione "E4.3 TBV con Válvula ABS" en el menú desplegable "Pruebas de Componentes". Luego, escuchar para asegurarse que esté ciclando la válvula correcta.

Pruebas de las Válvulas de Frenado Activo (ABV)

Revisiones Eléctricas

- Revisar el solenoide ABV 3/2 por sí solo para ver su resistencia.
- Revisar el arnés de la ECU y el solenoide ABV 3/2 juntos, para ver su resistencia. Figura 3.22 y Figura 3.23.
- Verificar que no cambie la resistencia ni haya circuito abierto entre la válvula ABV por sí sola y a través del arnés.
- Revisar el arnés por sí solo para asegurarse que no haya cortocircuitos ni cortos a tierra.
- Las mediciones deberán ser las siguientes.

Lugar	Medición
Alimentación ABV a ABV Común	7.0-14.0 ohms para sistema 12V 26.3-49.0 ohms para sistema 24V
En los pines del arnés de la ECU con la ABV conectada	Igual que arriba, no más de 1 ohm de diferencia
Arnés de la ECU por sí solo para voltaje de batería o tierra.	No hay continuidad

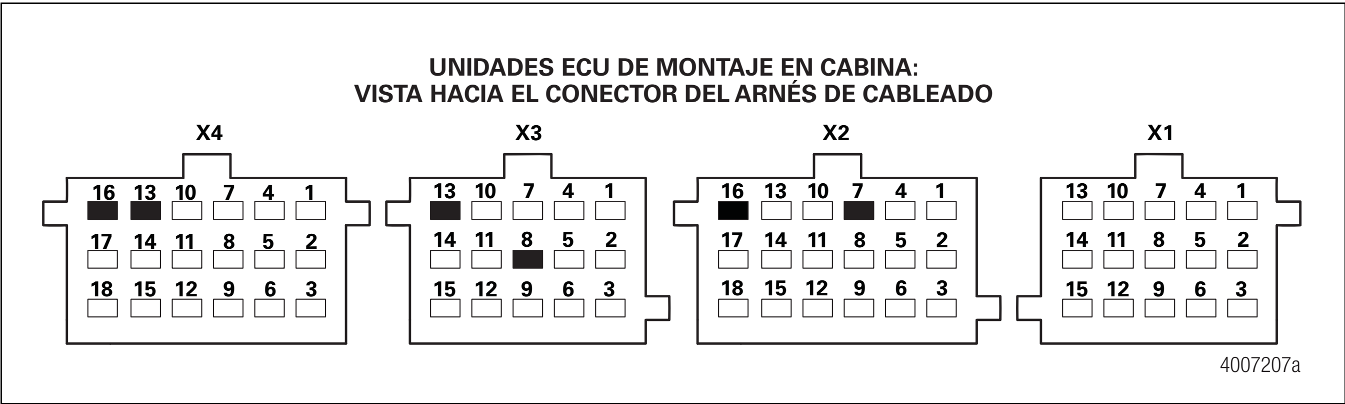


Figura 3.22

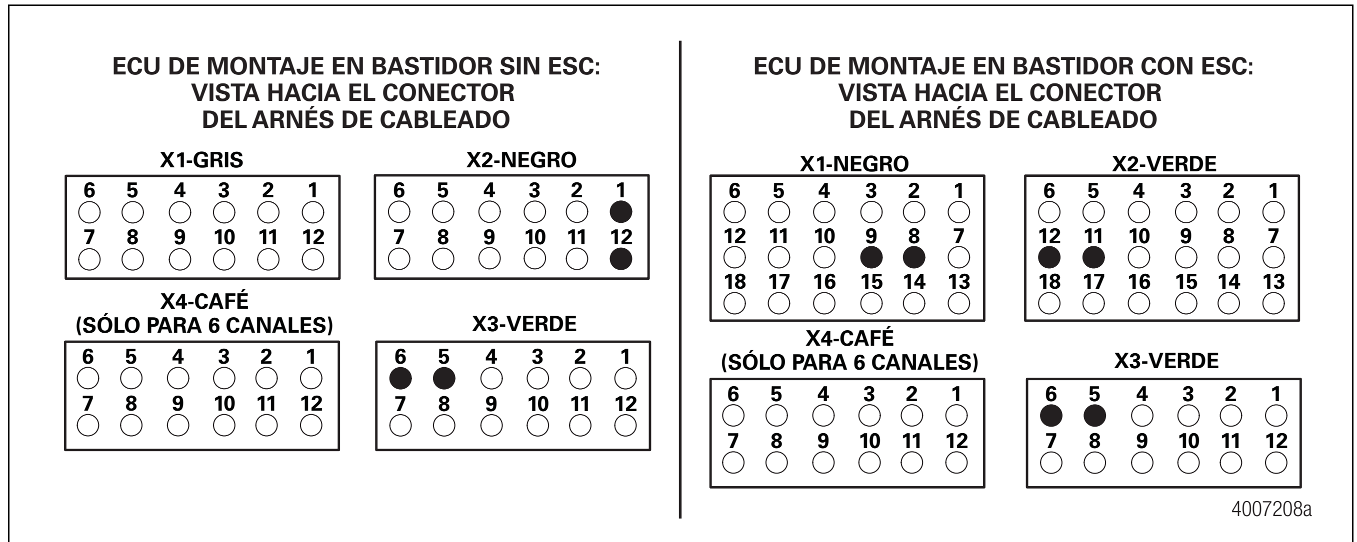


Figura 3.23

ECU	Circuito de la Válvula de Frenado Activo	Conector	Pines
De Montaje en Cabina	Alimentación de ABV de Eje Tractivo	Pin X2-18	16
Universal con ESC, Universal o Básica	Común de ABV de Eje Tractivo	Pin X2-18	7
	Alimentación de ABV de Eje Direccional	Pin X4-18	16
	Común de ABV de Eje Direccional	Pin X4-18	13
	Alimentación de ABV Semireemolque	Pin X3-15	13
	Común de ABV Semirremolque	Pin X3-15	8
Montada en Bastidor Sin ESC	Alimentación de ABV de Eje Tractivo	X3-Verde	5
	Común de ABV de Eje Tractivo	X3-Verde	6
	Alimentación de ABV Semireemolque	X2-Negro	1
	Común de ABV de Semirremolque	X2-Negro	12

ECU	Circuito de la Válvula de Frenado Activo	Conector	Pines
Montada en Bastidor Con ESC	Alimentación de ABV de Eje Tractivo	X3-Verde	5
	Común de ABV de Eje Tractivo	X3-Verde	6
	Alimentación de ABV de Eje Direccional	X2-Verde	12
	Común de ABV de Eje Direccional	X2-Verde	11
	Alimentación de ABV Semireemolque	X1-Negro	9
	Común de ABV del Semirremolque	X1-Negro	8

Pruebas de Válvulas ABV Disponibles en el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO

Las Válvulas de Frenado Activo pueden ciclarse utilizando el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO.

Para ciclar las válvulas ABV, seleccionar la opción "Válvulas" en el menú desplegable "Pruebas de Componentes". Figura 3.24. O, si está usando el Software TOOLBOX™ versión 11 o más reciente, seleccionar en "Componentes". Figura 3.25.

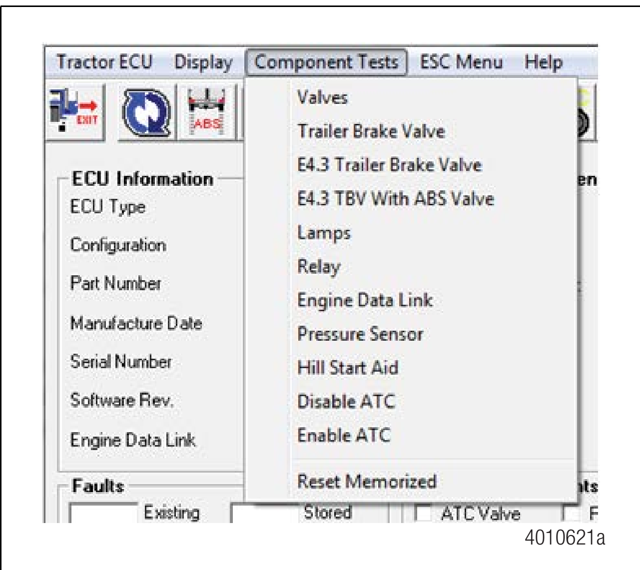


Figura 3.24

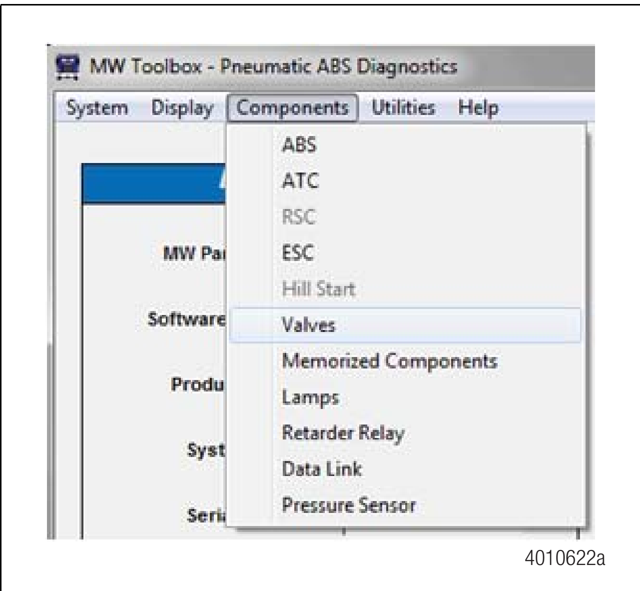


Figura 3.25

Aparece la pantalla de selección de válvulas, en la cual usted puede optar por ciclar la ABV del Eje Delantero, la ABV del Eje Trasero o la ABV del Semirremolque, individualmente. Figura 3.26 o Figura 3.27.

Luego, escuchar para asegurarse que esté ciclando la válvula correcta. Esto es útil para verificar que la operación, la instalación y el cableado sean correctos.

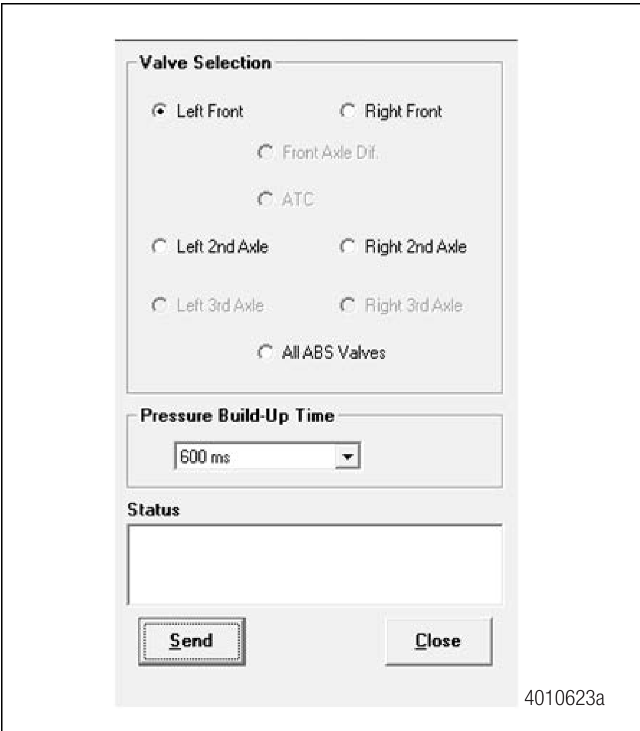


Figura 3.26

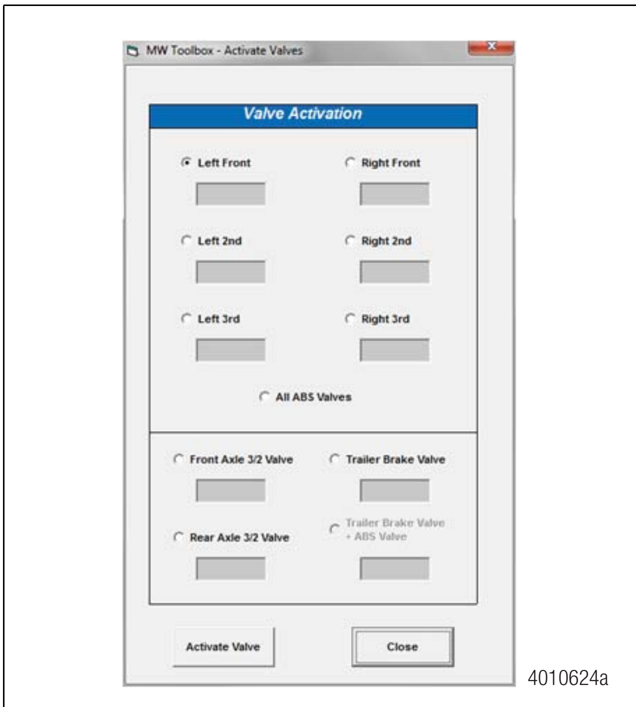


Figura 3.27

NOTA: Si está usando versiones del Software TOOLBOX™ anteriores a la versión 11, para probar la función de la ABV del semirremolque, seleccionar "Válvula del Freno del Semirremolque" o "Válvula del Freno del Semirremolque E4.3" en el menú desplegable "Pruebas de Componentes". Luego, escuchar para asegurarse que esté ciclando la válvula correcta. En caso de duda sobre qué opción de prueba utilizar, sírvase ponerse en contacto con OnTrac de Meritor WABCO, con su número de parte de ECU a la mano.

Pruebas del Sensor de Presión en el Freno

Revisiones Eléctricas

Para la siguiente revisión, todos los conectores de la ECU deben estar insertados, dado que la ECU suministra voltaje y tierra al sensor BPS.

- Tomar mediciones en el conector del arnés del sensor de presión. Figura 3.28.
- Medir la Alimentación de Voltaje a Tierra en el Pin 1 del BPS Llave en ACC.

Con la ECU y el BPS desconectados.

- Verificar la continuidad de extremo a extremo en todas las 3 líneas.
- Verificar que no haya cortos a tierra o batería en todas las 3 líneas.
- Verificar que no haya continuidad entre los pines.

Las mediciones deberán ser las siguientes.

Lugar	Medición
Alimentación de Voltaje a Tierra	8.0-16.0V
Señal de Presión o Línea de Tierra en corto a batería o a tierra	No hay continuidad

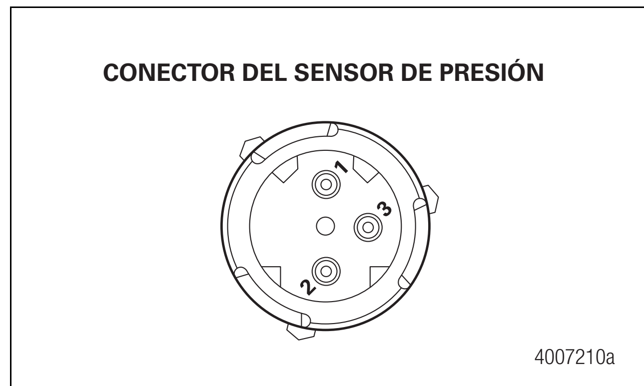


Figura 3.28

Pin	Circuito
1	Alimentación de Voltaje
2	Tierra
3	Señal de Presión

Pruebas de Sensores de Presión Disponibles en el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO

Se puede ingresar a la prueba de sensores de presión en el Software TOOLBOX™ de Meritor WABCO, en "Pruebas de Componentes, Sensor de Presión".

- Asegurarse que la posición y la presión del pedal del freno aparezcan visualizadas en los cuadros correspondientes. Figura 3.29 y Figura 3.30.

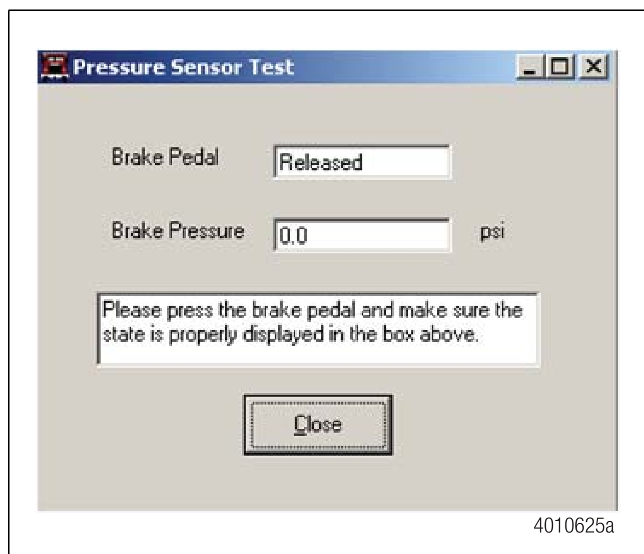


Figura 3.29

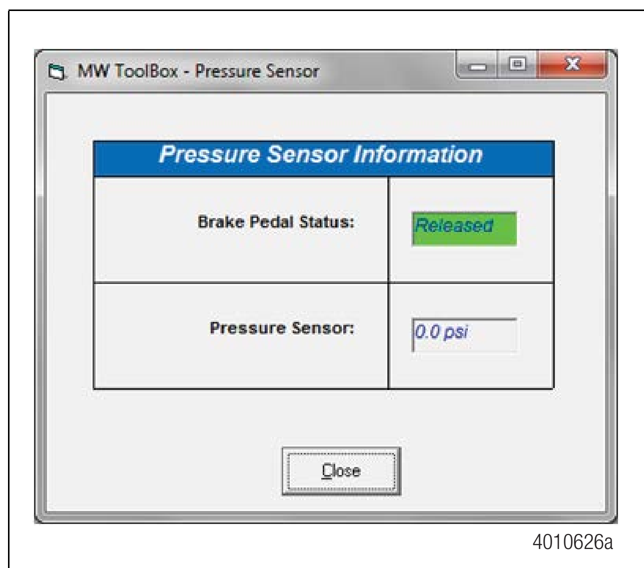


Figura 3.30

Pruebas de la Red ESC CAN

La ECU, los módulos SAS y ESC están todos conectados a la red CAN propia, con resistores de terminación interna en cada uno de estos componentes. La falla de uno de estos componentes causará que los otros fallen, quedando fuera de servicio. Figura 3.31 y Figura 3.32

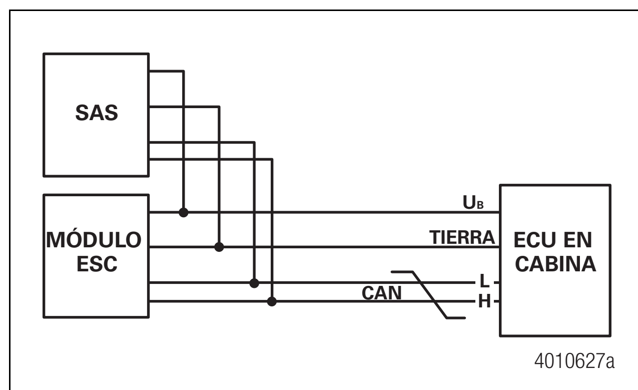


Figura 3.31

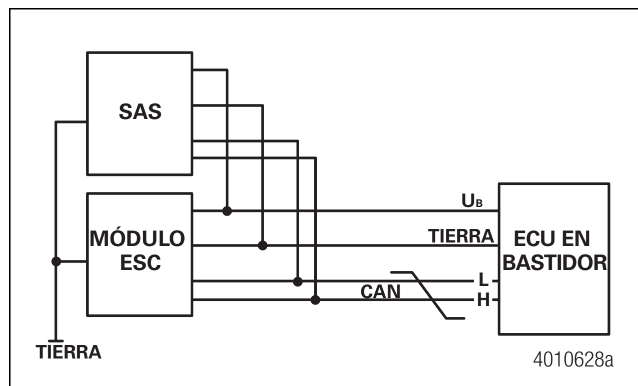


Figura 3.32

Pruebas del Módulo ESC

Revisiones Eléctricas

Para las siguientes revisiones, todos los conectores de la ECU deben estar insertados, así como en el sensor SAS. La ECU suministra voltaje, tierra y comunicación de red CAN al módulo ESC.

- Hacer mediciones en el conector del arnés del módulo ESC. Figura 3.33 y Figura 3.34.
- Medir la alimentación de voltaje con la Llave en ACC.
- Medir el voltaje Alto de la red CAN con la Llave en ACC.
- Medir el voltaje Bajo de la red CAN con la Llave en ACC.
- Medir la resistencia de terminación entre CAN Alto y Bajo con la Llave APAG.
- Sólo para la ECU de montaje en bastidor: Medir la resistencia a tierra con la Llave en APAGADO a la tierra del chasis.

Con la ECU y el módulo ESC desconectados:

- Verificar la continuidad de extremo a extremo en cada línea.

- Verificar que no haya cortos a tierra o batería en todas las líneas.
- Verificar que no haya continuidad entre los pines.

Las mediciones deberán ser las siguientes:

Lugar	Medición
Alimentación de Voltaje a Tierra	8.0-16.0V
ESC (sólo montada en bastidor) Tierra a tierra del Chasis	Resistencia de menos de 1 Ohm
Resistencia de terminación entre ESC CAN-Alta y ESC CAN-Baja	Aproximadamente 90 ohms
Con la ECU desconectada, líneas CAN, Alimentación de Corriente y Tierra para voltaje de la batería o tierra	No hay continuidad
Voltaje CAN Alto	2.5-5.0V
Voltaje CAN Bajo	0.1-2.4V

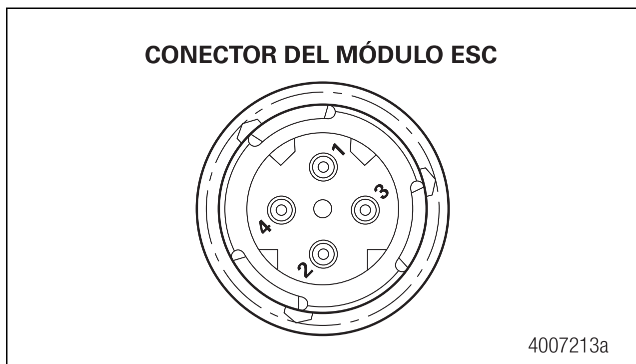


Figura 3.33

Pin	Circuito
1	Alimentación de Corriente
2	Tierra
3	CAN-Alta
4	CAN-Baja

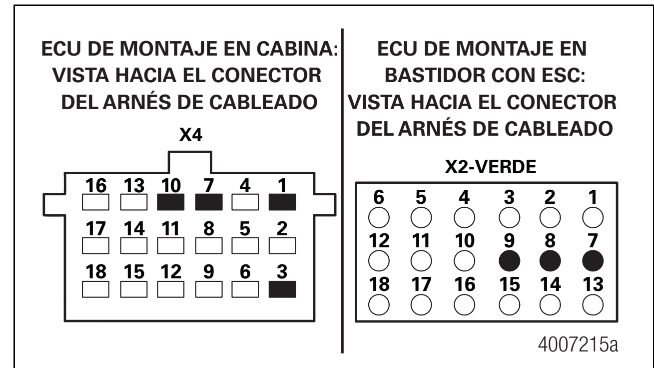


Figura 3.34

ECU	Circuito del Módulo ESC	Conector	Pines
Montada en Cabina Universal Con ESC	Alimentación de Corriente	Pin X4-18	7
	Tierra	Pin X4-18	10
	ESC CAN-Baja	Pin X4-18	1
	ESC CAN-Alta	Pin X4-18	3
Montada en Bastidor Con ESC	Alimentación de Corriente	X2-Verde	9
	Tierra	X2-Verde	Externa
	ESC CAN-Baja	X2-Verde	7
	ESC CAN-Alta	X2-Verde	8

Montaje del Módulo ESC

El módulo ESC contiene sensores que miden tanto la aceleración lateral como la inestabilidad direccional. Por consiguiente, es esencial que el módulo esté firmemente montado, nivelado y en la ubicación correcta en el vehículo y que esté montado de acuerdo con los requerimientos de la ECU y según las especificaciones del fabricante de equipo original.

El módulo debe estar instalado de manera que la etiqueta quede con el lado correcto hacia arriba. El módulo debe estar montado en posición perpendicular a los rieles del bastidor del vehículo, sobre un travesaño o soporte de travesaño. El conector del módulo deberá mirar hacia la parte delantera o trasera del vehículo, dependiendo del montaje especificado por el fabricante de equipo original. Es esencial que la unidad sea montada en el lugar exacto y de la manera en que fue instalada originalmente por el fabricante del vehículo. Figura 3.35.

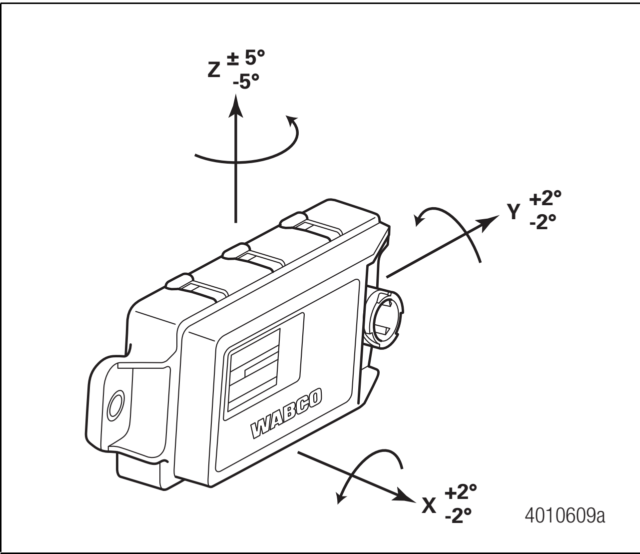


Figura 3.35

Sírvase ponerse en contacto con el Centro de Servicio al Cliente OnTrac de Meritor WABCO, al 866-OnTrac1 (668-7221) para asegurarse que el montaje del módulo esté de acuerdo con los parámetros de la ECU.

Información sobre el ESC Disponible en el Software TOOLBOX™ 11 o Más Reciente de Meritor WABCO

Puede obtenerse acceso a la información sobre el ESC por medio del Software TOOLBOX™, 11 o más reciente de Meritor WABCO, en "Componentes", "ESC".

Para obtener acceso a la información sobre el ESC:

- Si está usando el Software TOOLBOX™, versión 11 o más reciente, hacer clic en el botón "Componentes". Aparecerá un menú desplegable. Seleccionar "ESC" y, luego, seleccionar "ESC Info". Figura 3.36 y Figura 3.37.



Figura 3.36

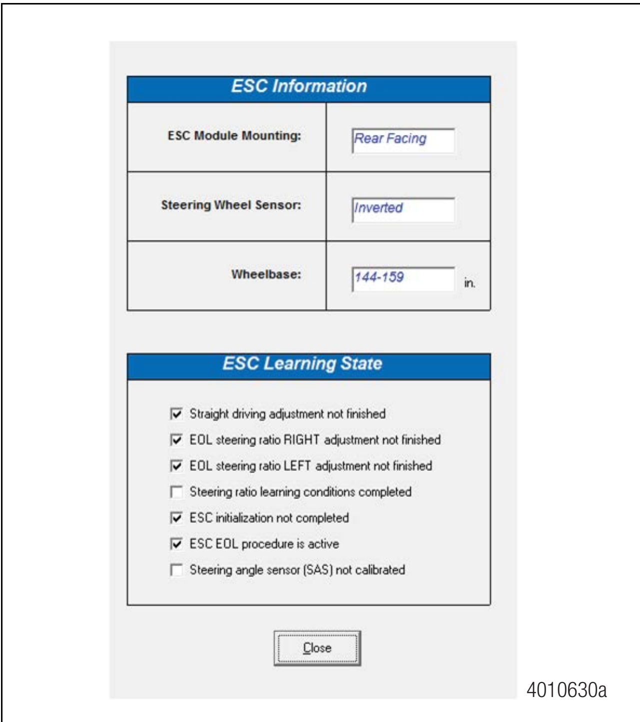


Figura 3.37

Pruebas del Sensor del Ángulo de Dirección (SAS)

Revisiones Eléctricas

Las siguientes pruebas son únicamente para el sensor SAS Meritor WABCO.

- Desconectar el SAS y medir la resistencia de terminación entre el Pin 1 y el Pin 2 del SAS. Figura 3.38 y Figura 3.39.

Para las siguientes revisiones, todos los conectores de la ECU deben estar insertados, puesto que la ECU suministra todo el voltaje, la tierra, y las comunicaciones CAN. Figura 3.41.

- Tomar mediciones en el lado de conectores del arnés del SAS. Figura 3.40.
  - Medir en el Pin 1 el voltaje Bajo de la red CAN con la Llave en ACC.
  - Medir en el Pin 4 el voltaje Alto de la red CAN con la Llave en ACC.
  - Medir en el Pin 5 la Alimentación de Voltaje de la red CAN con la Llave en ACC.
  - Medir la resistencia entre el Pin 1, CAN Baja, y en el Pin 4, CAN Alta, con la Llave en APAG.

Lugar	Medición
Resistor de terminación del sensor SAS Meritor Wabco	Aproximadamente 180 ohms
Voltaje Alto CAN	2.5-5.0V
Voltaje Bajo CAN	0.1-2.4V
Alimentación de Voltaje a Tierra	8.0-16.0V
ESC CAN-Alta a ESC CAN-Baja	Aproximadamente 90 ohms
Puenteo del arnés del SAS (Pin 2 a Pin 4 o Pin 2 a Pin 3)	Continuidad
ESC CAN Alta o CAN Baja a Corriente o Tierra	No hay continuidad
Con ESC, SAS y la ECU desenchufadas, probar voltaje de batería o tierra en el arnés por sí solo	No hay continuidad

NOTA: Para una operación correcta del sensor, debe haber un cable de puenteo en el lado del arnés, entre, ya sea el Pin 2 al Pin 3, de manera que el resistor de terminación esté conectado como se ilustra en la Figura 3.39.

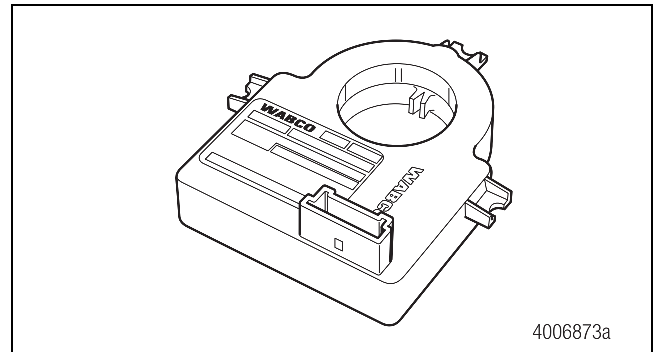


Figura 3.38

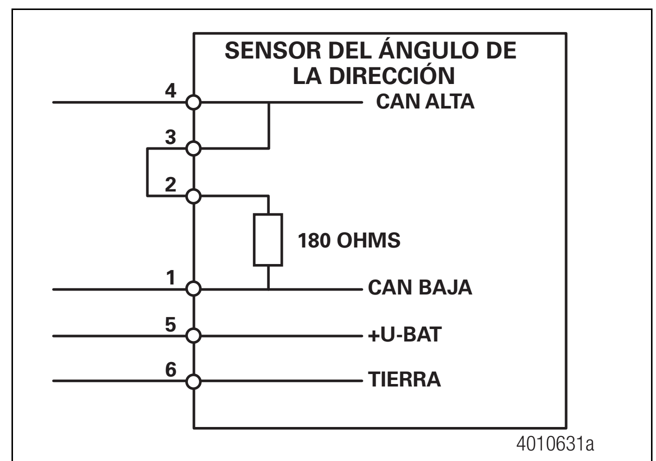


Figura 3.39

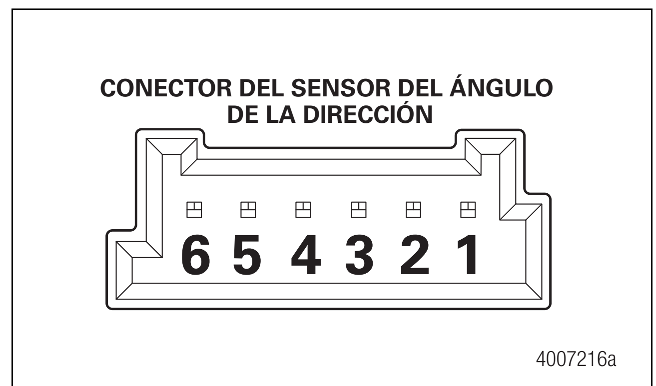


Figura 3.40

Pin	Circuito
1	CAN Baja
2	Resistor de Terminación
3	CAN Alta

Pin	Circuito
4	CAN Alta
5	Alimentación de Corriente
6	Tierra

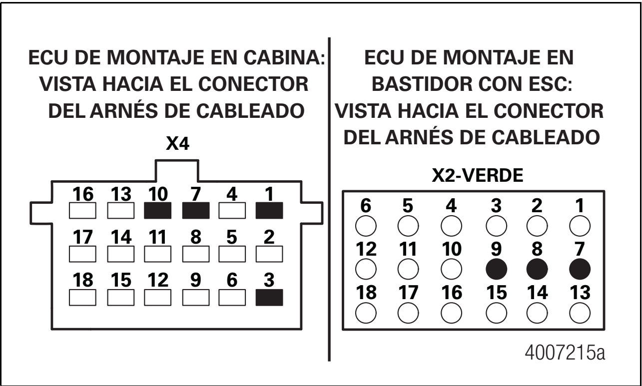


Figura 3.41

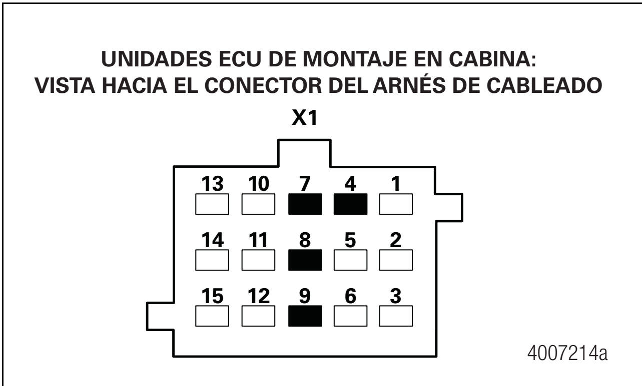


Figura 3.42

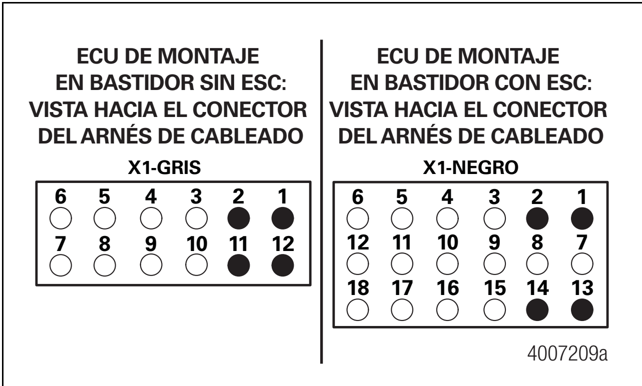


Figura 3.43

Pruebas de los Circuitos de la ECU

Revisiones Eléctricas

- Verificar que las baterías del vehículo, el sistema de carga y los fusibles estén en buenas condiciones de operación.
- Cargar la batería de prueba y los circuitos de encendido a tierra en el arnés de la ECU utilizando una lámpara sellada de 2-4 amp y verificar que la lámpara no se prenda y se apague y permanezca constantemente encendida.
- Tomar mediciones en los pines del arnés de la ECU. Figura 3.42 y Figura 3.43.

Las mediciones deberán ser las siguientes:

Lugar	Medición
Voltaje de Alimentación, Batería a Tierra del chasis	9.0-16.0V para sistema de 12V 18.0-32.0V para sistema de 24V
Voltaje de Alimentación, Encendido a Tierra del chasis	9.0-16.0V para sistema de 12V 18.0-32.0V para sistema de 24V
Tierra de la ECU a tierra del chasis	Menos de 1 ohm de resistencia
Tierra principal a tierra del chasis	Menos de 1 ohm de resistencia

ECU	Circuito de Alimentación de Corriente	Conector	Pines
De Montaje en Cabina	Voltaje de Alimentación, Batería	Pin X1-15	8
Universal con ESC, Universal o Básica	Voltaje de Alimentación, Encendido	Pin X1-15	7
	Tierra Central	Pin X1-15	4, 9
Montada en Bastidor Sin ESC	Voltaje de Alimentación, Batería (Podría ser ENCENDIDO)	X1-Gris	1
	Voltaje de Alimentación, Encendido	X1-Gris	2
	Tierra Central	X1-Gris	11, 12

ECU	Circuito de Alimentación de Corriente	Conector	Pines
Montada en Bastidor Con ESC	Voltaje de Alimentación, Batería	X1-Negro	1
	Voltaje de Alimentación, Encendido	X1-Negro	2
	Tierra Central	X1-Negro	13, 14

Pruebas de Comunicaciones Seriadas J1939

Revisiones Eléctricas

- Si la ECU del ABS es la única ECU en el enlace de datos datalink J1939 que no puede comunicarse, realizar mediciones en el conector de la ECU del ABS. Si otras ECUs no se están comunicando, efectuar la detección y reparación de fallas del eje troncal del enlace de datos datalink del vehículo y, si es necesario, ponerse en contacto con el fabricante de equipo original del vehículo para solicitar asistencia técnica.
- Revisar qué dispositivos podrían estar sobrecargando al enlace de datos J1939, haciendo más lentas las comunicaciones.
- Verificar que J1939 Alta y Baja tengan lecturas de voltaje correctas, con la Llave en ACC, mientras las comunicaciones a través del enlace de datos están activas.
- Para las mediciones de resistencia, la batería del vehículo debe estar desconectada y la llave de encendido debe estar en la posición APAG. Figura 3.44 y Figura 3.45.

Las mediciones deberán ser las siguientes:

Lugar	Medición
Entre J1939 Alta y Baja	Aproximadamente 60 ohms
J1939 voltaje Bajo	0.1V-2.4V
J1939 voltaje Alto	2.5V-5.0V
J1939 Alta o J1939 Baja a Tierra o a Suministro de Corriente	No hay continuidad

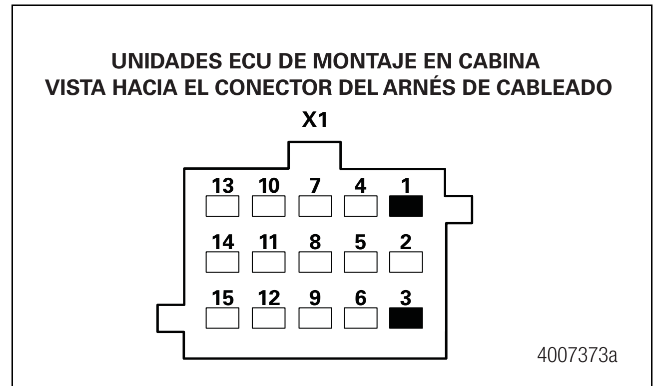


Figura 3.44

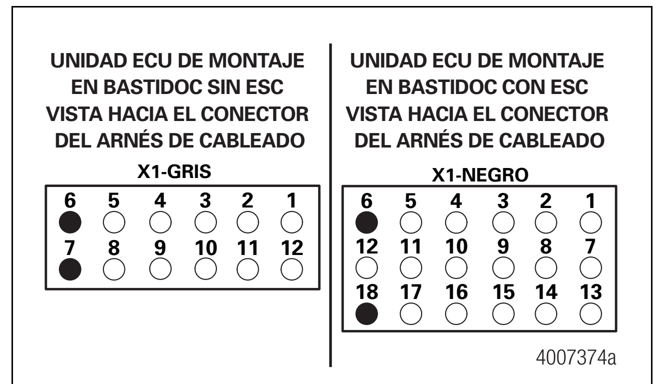


Figura 3.45

ECU	Circuito Datalink J1939	Conector	Pines
De Montaje en Cabina Todos	J1939 Alta	Pin X1-15	3
	J1939 Baja	Pin X1-15	1
Montada en Bastidor Sin ESC	J1939 Alta	X1-Gris	7
	J1939 Baja	X1-Gris	6
Montada en Bastidor Con ESC	J1939 Alta	X1-Negro	18
	J1939 Baja	X1-Negro	6

Mensajes de Advertencia Sobre Peligros

Lea y siga estrictamente todos los mensajes de Advertencia y Precaución que contiene esta publicación. Éstos contienen información que puede ayudarle a evitar lesiones a personas y daños a componentes, o ambos.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar sufrir lesiones graves en los ojos utilice siempre gafas protectoras cuando realice labores de mantenimiento o servicio en un vehículo.

Purgue todo el aire de los sistemas neumáticos antes de quitar cualquier componente. El aire presurizado puede ocasionar lesiones personales graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Al hacer trabajos de soldadura en un vehículo equipado con ABS o ABS/ATC es indispensable desconectar el conector de energía de la ECU para evitar daños al sistema eléctrico y a los componentes del ABS/ATC.

Desmontaje e Instalación de Componentes

Sensores de Velocidad de las Ruedas

Especificaciones del Lubricante de los Sensores

Las especificaciones Meritor WABCO requieren que se utilice un lubricante de sensores con las siguientes características.

El lubricante debe ser a base de aceite mineral y debe contener molidisulfuro. Debe poseer excelentes características anticorrosivas y adhesivas y ser capaz de funcionar continuamente en un rango de temperatura de -40° a 300°F (-40° a 150°C).

He aquí los lubricantes aprobados para uso en los sensores y clips de resorte Meritor WABCO: Figura 4.1.

- Mobilith SHC-220 (Mobil)
- TEK 662 (Roy Dean Products)
- Staburags NBU 30 PTM (Kluber Lubrication)
- Valvoline EP 633

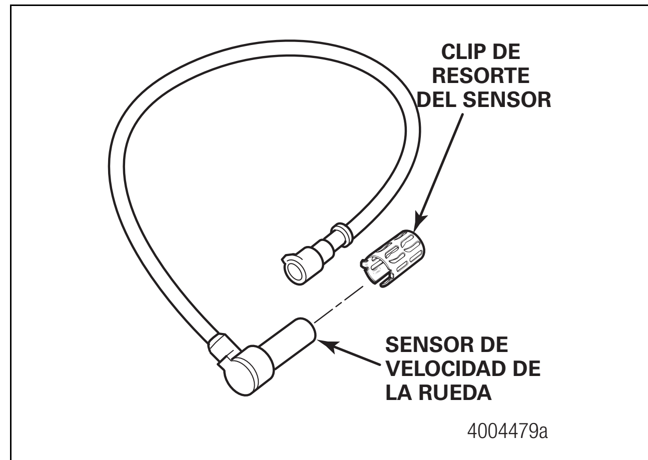


Figura 4.1

Desmontaje

NOTA: Al reemplazar el sensor de velocidad de la rueda, también debe reemplazarse el clip de resorte del sensor.

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Coloque bloques debajo de los neumáticos para evitar que se mueva el vehículo. Aplique el freno de estacionamiento.
2. Si es necesario, levante los neumáticos, separándolos del piso. Coloque soportes de seguridad debajo del eje.
3. Dependiendo de las configuraciones de eje, maza de rueda y freno, es posible que haya que desmontar algunos componentes para obtener acceso al sensor de velocidad de la rueda. Siga las instrucciones del fabricante del vehículo para obtener acceso al sensor de velocidad de la rueda.
4. Desconecte las sujeciones que mantienen fijo el cable a los otros componentes.
5. Desconecte del arnés del chasis el cable del sensor.
6. Retire el sensor del receptáculo respectivo. Aplique un movimiento giratorio, si es necesario. **Evite jalar del cable.** Figura 4.2 y Figura 4.3.



Figura 4.2

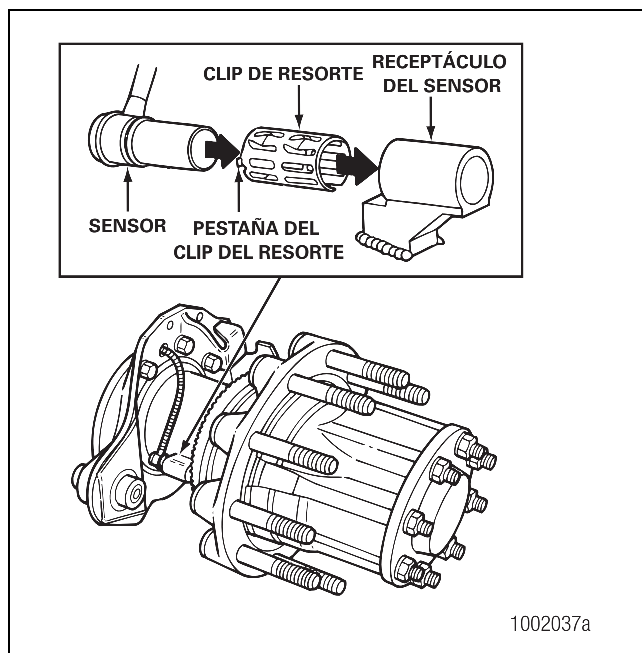


Figura 4.3

7. Retire el clip de resorte del sensor.

Instalación

1. Conecte el cable del sensor al arnés del chasis.
2. Instale las sujeciones que mantienen el cable del sensor en su lugar.
3. Aplique un lubricante recomendado por Meritor WABCO al clip de resorte del sensor y al sensor.
4. Instale el clip de resorte del sensor. Verifique que las pestañas del clip de resorte estén en el lado que da hacia el interior del vehículo.
5. Empuje el clip de resorte del sensor hacia el interior del buje del muñón de dirección hasta que el clip se detenga.
6. Empuje el sensor completamente hacia el interior del clip de resorte del sensor hasta que éste quede en contacto con la rueda dentada.

   NOTA: Después de la instalación, no debe quedar ningún espacio entre el sensor y la rueda dentada. Durante la operación normal es permisible una distancia que no sobrepase 0.04 de pulgada (1.016 mm).

7. Retire los bloques y soportes de seguridad.

Válvulas Moduladoras

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Si es necesario, levante el vehículo, separándolo del piso y coloque soportes seguros debajo del eje.
4. Desconecte el conector de cableado de la válvula ABS.
5. Desconecte las líneas de aire de los Puertos 1 (suministro de aire) y 2 (descarga de aire) de la válvula del ABS. Figura 4.4.

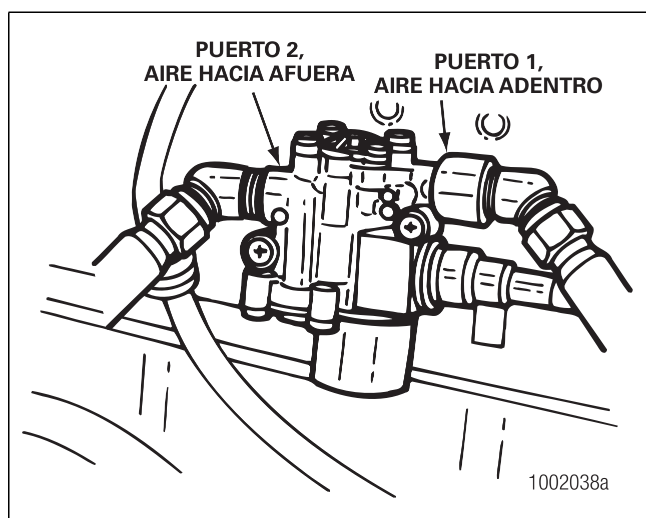


Figura 4.4

6. Retire los dos tornillos prisioneros y tuercas de montaje.
7. Retire la válvula del ABS.

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

La humedad puede afectar el desempeño de los sistemas ABS/ATC, así como el del sistema de frenos estándar. La humedad en el interior de las líneas de aire puede ocasionar que las líneas se congelen en climas fríos.

1. Instale la válvula del ABS con dos tornillos prisioneros y tuercas de montaje. Apriete los tornillos prisioneros de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
2. Conecte la línea que va a las cámaras del freno al Puerto 2 de la válvula del ABS. Conecte la línea de suministro de aire al Puerto 1 de la válvula del ABS.
3. Conecte el conector de cableado hacia la válvula ABS. Apriete a mano únicamente.
4. Retire los bloques y soportes de seguridad.
5. Pruebe la instalación.

Revisar la Instalación

1. Aplique los frenos. Escuche para ver si hay fugas en la válvula moduladora.
2. Gire la llave del encendido a ignición y escuche a la válvula moduladora ciclar. Si la válvula no cicla, revise la conexión del cable eléctrico. Realice las reparaciones según sea necesario.
3. Después de toda reparación, ciclar la llave de encendido y hacer un recorrido de prueba del vehículo. Verifique que la lámpara indicadora del ABS opere correctamente.

Válvulas de Frenado Activo (ABV)

Desmontaje

Dependiendo de las especificaciones del fabricante OEM y la configuración del sistema del vehículo, las válvulas ABV pueden estar ubicadas cerca del eje trasero, cerca del eje delantero, o alineadas con la línea de servicio/control del semirremolque. Consulte con el fabricante OEM la ubicación exacta de estas válvulas.

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Si es necesario, levante el vehículo, separándolo del piso. Coloque soportes de seguridad debajo del eje.

⚠ ADVERTENCIA

Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo. El aire presurizado puede ocasionar lesiones personales graves.

4. **Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo.**
5. Desconecte el cableado de la válvula.
6. Desconecte las líneas de aire del Puerto 1 (suministro de aire), del Puerto 2 (descarga de aire) y del Puerto 3 (pedal) de la válvula ATC. Figura 4.5.

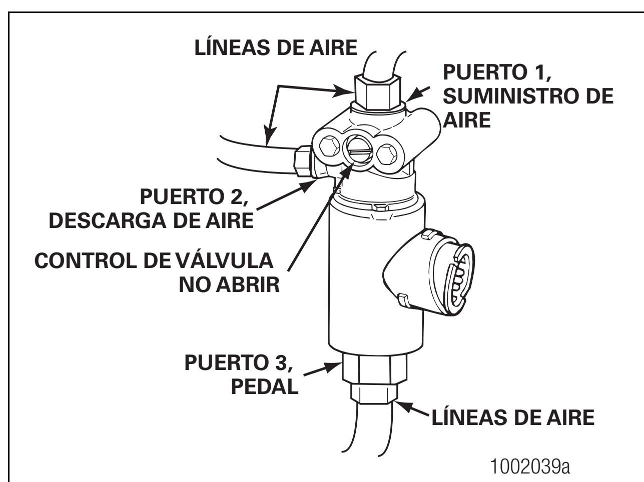


Figura 4.5

7. Retire los dos tornillos prisioneros y tuercas de montaje. Retire la válvula.

Instalación

1. Instale la válvula con dos tornillos prisioneros y tuercas de montaje. Apriete los tornillos prisioneros de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
2. Conecte las líneas de suministro de aire, de descarga de aire y del pedal a los Puertos 1, 2 y 3 de la válvula.
3. Conecte el conector del arnés a la válvula. Apriete a mano únicamente.
4. Retire los bloques y soportes de seguridad.
5. Pruebe la instalación.

Probar la Instalación de la ABV

Para probar la válvula de frenado activo:

1. Gire la llave del encendido a IGNICIÓN (ON) y verifique que la lámpara indicadora del ATC/Control de Estabilidad funcione correctamente.
2. Arranque el vehículo.
3. Cargue completamente los depósitos de aire. Apague el vehículo.
4. Aplique los frenos.
5. Escuche para detectar si hay fugas de aire en la válvula.
6. Suelte los frenos.
7. Active la válvula utilizando el Software TOOLBOX™. Verifique que la operación sea correcta y que no haya códigos activos.
8. Hacer, en dado caso, las reparaciones necesarias.
9. Maneje el vehículo. Verifique que la lámpara indicadora del ATC opere correctamente.

Probar la Instalación de la ABV del Semirremolque

1. Conecte la conexión rápida color azul a un tanque de aire de 50 pulgadas cúbicas (819 cm^3).
2. Arranque el vehículo.
3. Cargue completamente los depósitos de aire. Apague el vehículo.
4. Active la válvula utilizando el Software TOOLBOX™, verifique que la operación sea correcta y que no haya códigos activos.
5. Escuche para detectar si hay fugas de aire en la válvula.
6. Hacer, en dado caso, las reparaciones necesarias.
7. Gire el encendido a la posición de ignición (ON). Verifique que la lámpara indicadora del ATC/Control de Estabilidad opere correctamente.

Paquetes de Válvulas de ABS

Desmontaje e Instalación – Paquete Completo

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Coloque bloques debajo de los neumáticos para evitar que se mueva el vehículo.
2. Si es necesario, levante los neumáticos, separándolos del piso.
3. Drene el aire de todos los tanques de aire del sistema.
4. Retire todas las líneas de aire y las conexiones del paquete de válvulas ABS. Figura 4.6 y Figura 4.7.

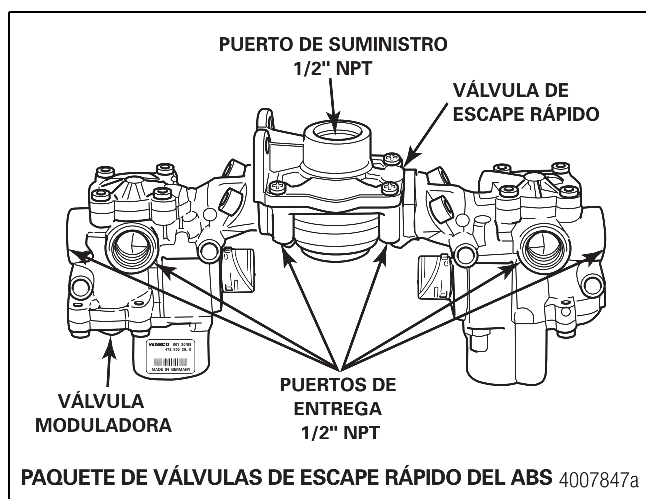


Figura 4.6

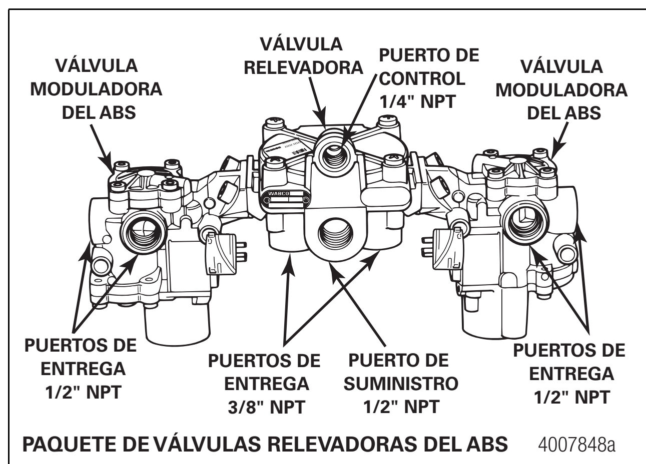


Figura 4.7

5. Retire los pernos de montaje del paquete de válvulas. Retire el paquete de válvulas del vehículo.

6. **Reemplace el paquete de válvulas de ABS:** Apriete los pernos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del vehículo. Retire los bloques y soportes de seguridad, según sea necesario.

7. Pruebe la instalación.

Desmontaje e Instalación – Válvulas de Componentes

1. Retire el paquete de válvulas de ABS del vehículo. Figura 4.8.

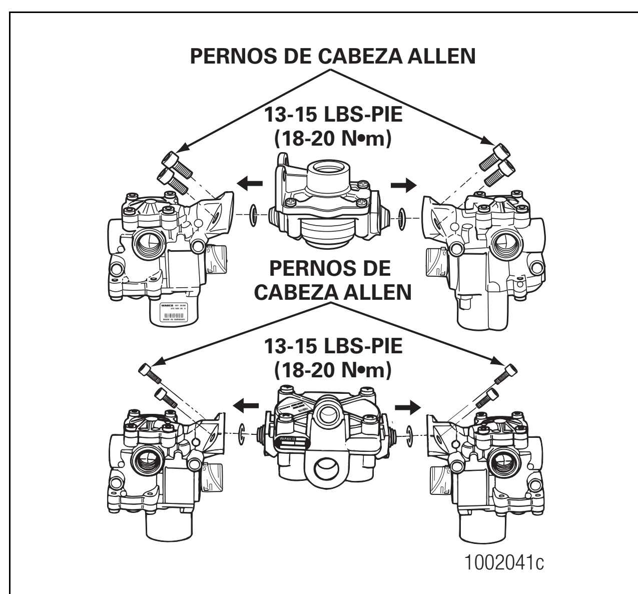


Figura 4.8

2. Use una llave Allen de 6 mm para aflojar y retirar los pernos de cabeza Allen.

3. Separe cuidadosamente del relevador o de la válvula de escape rápido la(s) válvula(s) moduladora(s) del ABS.

4. Retire y deseche los anillos "O" usados. Lubrique los anillos "O" de reemplazo con la grasa suministrada.

5. Tape los puertos que no se usen en la(s) válvula(s) de reemplazo.

6. Fije al relevador o a la válvula de escape rápido la(s) válvula(s) moduladora(s) del ABS. Use una llave Allen de 6 mm para apretar los pernos de cabeza Allen a 13-15 lbs-pie (18-20 N•m).

7. **Reemplace el paquete de válvulas de ABS:** Apriete los pernos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del vehículo. Retire los bloques y soportes de seguridad, según sea necesario.

8. Revisar posibles fugas en las válvulas:
   - Válvula(s) moduladora(s). Consulte el procedimiento para revisar la instalación de la válvula moduladora en esta sección.
   - Válvula relevadora o válvula de escape rápido. Consulte el procedimiento para revisar la instalación de la válvula de escape rápido o de la válvula relevadora en esta sección.

Válvula de Frenado Activo en el Paquete de Válvulas del ABS

Desmontaje

NOTA: Si hay suficiente espacio para trabajar, no es necesario retirar del vehículo el paquete de válvulas para reemplazar la válvula de frenado activo (válvula solenoide). Si es necesario quitar el paquete de válvulas, siga las instrucciones para retirar y reemplazar el Paquete de Válvulas ABS que aparecen en esta sección del manual.

Al instalar la nueva válvula de frenado activo (válvula solenoide) en el paquete de válvulas, deberá usar los nuevos anillos "O", los sellos, los pernos de montaje y el lubricante incluidos en el kit de reemplazo.

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Si es necesario, levante el vehículo, separándolo del piso. Coloque soportes de seguridad debajo del eje.

⚠ ADVERTENCIA

Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo. El aire presurizado puede ocasionar lesiones personales graves.

4. **Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo.**
5. Desconecte el cableado de la válvula solenoide.
6. Desconecte de la válvula solenoide la línea de suministro de aire del adaptador y la línea de aire del pedal.
7. Use una llave Allen de 5 mm para retirar los dos tornillos que sujetan la pieza adaptadora a la porción de la válvula relevadora del paquete de válvulas.
8. Use una llave Allen de 6 mm para retirar los dos pernos de montaje que sujetan la válvula solenoide a la pieza adaptadora. Retire la válvula solenoide de la pieza adaptadora. Retire la válvula solenoide.
9. Retire la pieza adaptadora, el sello y los anillos "O" del paquete de válvulas. Figura 4.9.

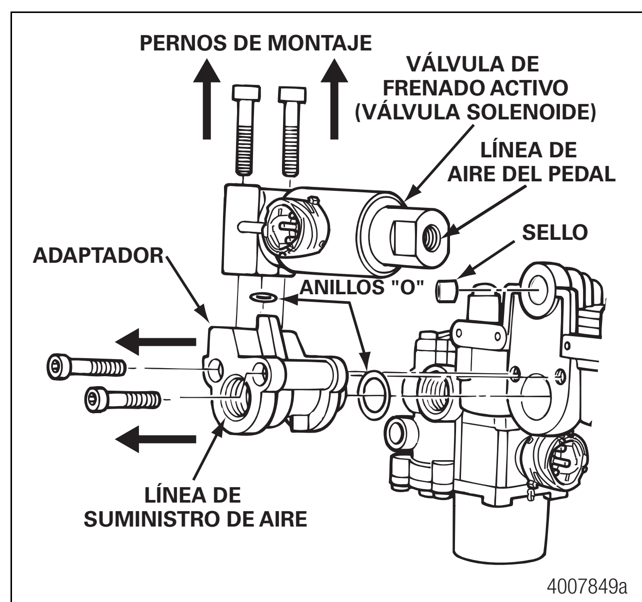


Figura 4.9

Instalación

1. Limpie y lubrique el pequeño anillo "O" de la pieza adaptadora. Instale el anillo "O" en la pieza adaptadora.
2. Use los dos nuevos pernos de cabeza Allen M8 para fijar la válvula solenoide a la pieza adaptadora. Use una llave Allen de 6 mm para apretar a 13-15 lbs-pie (18-20 N•m). Figura 4.10. ⓘ

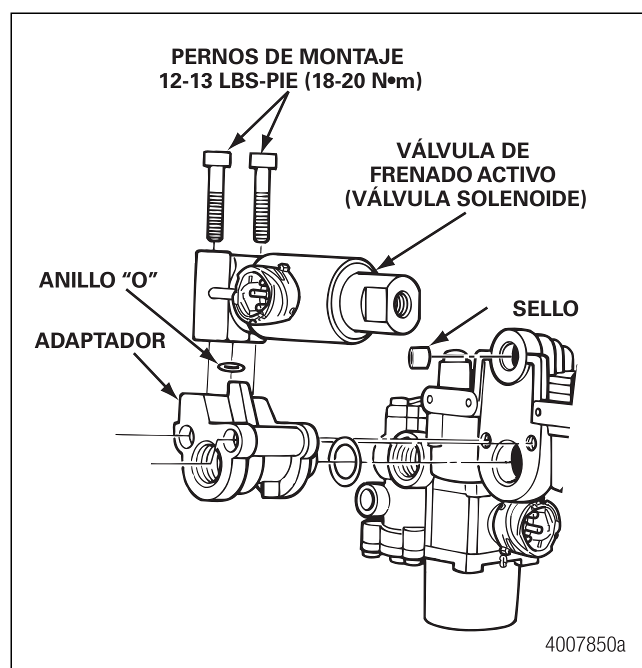


Figura 4.10

3. Lubrique el sello de reemplazo e instálelo en el Puerto 2 de la válvula solenoide.
4. Lubrique el anillo "O" grande de reemplazo e instálelo en la ranura del puerto de suministro de la válvula relevadora. Figura 4.11.

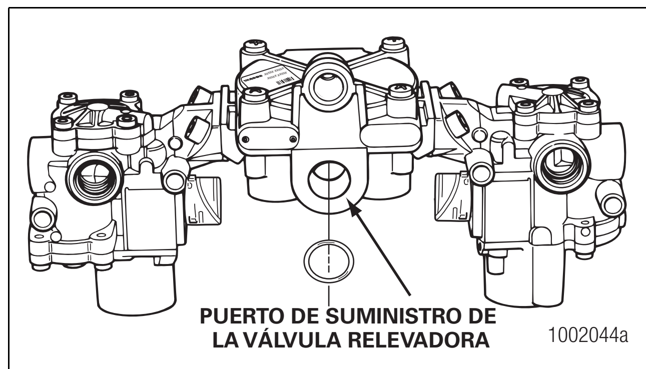


Figura 4.11

NOTA: Use lubricante recomendado por Meritor WABCO.

5. Use los dos nuevos pernos de cabeza Allen M6 para fijar el adaptador a la válvula relevadora. Use una llave Allen de 5 mm para apretar los pernos a 4-5 lbs-pie (6-8 N•m). Figura 4.12.

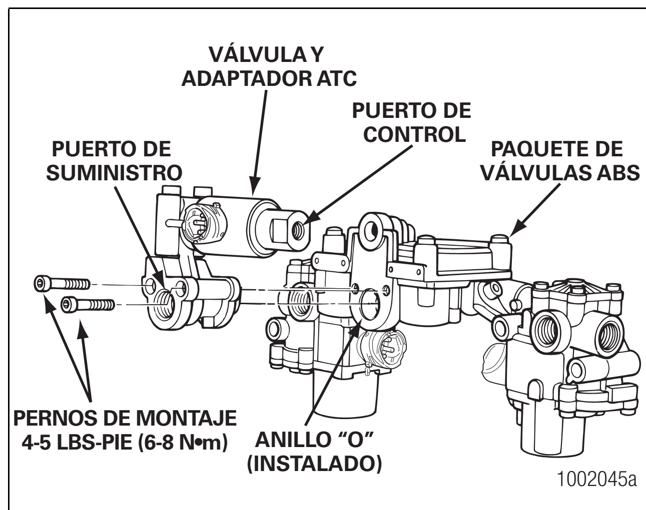


Figura 4.12

6. Conecte la línea de suministro de aire del vehículo al puerto de suministro del adaptador.
7. Conecte la línea de suministro de aire del pedal al puerto de control en la válvula solenoide. Coloque una llave sobre el adaptador para evitar que se tuerza el puerto de control. Apriete la conexión a 15 lbs-pie (20 N•m). No apretar demasiado.
8. Conecte el conector de cableado a la válvula solenoide. Apriete a mano únicamente.
9. Retire los bloques y soportes de seguridad.
10. Pruebe la instalación.

Revise la Instalación

1. Arranque el vehículo.
2. Cargue completamente los depósitos con aire. Apague el vehículo.
3. Aplique los frenos.
4. Escuche para ver si hay fugas de aire en todas las válvulas.
5. Maneje el vehículo. Verifique que la lámpara indicadora del ABS opere correctamente.

Unidad de Control Electrónico (ECU)

Desmontaje

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Desconecte de la ECU los conectores del arnés de cableado.
4. Retire los tornillos de montaje. Retire la ECU. Figura 4.13.

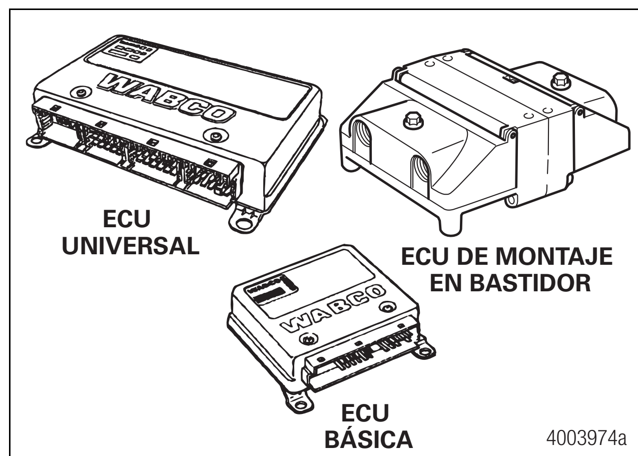


Figura 4.13

Instalación

1. Instale la ECU utilizando la ferretería de montaje del fabricante. Apriete la ferretería de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
2. Instale a la ECU los conectores del arnés de cableado.
3. Retire los bloques.
4. Pruebe la instalación.

   NOTA: Si la ECU viene con control de estabilidad antivolcadura (RSC), su montaje es crucial para que funcione correctamente, debido al acelerador interno. Observe el lugar y tipo de montaje de la ECU antes de desmontarla. Después de instalar la ECU, cerciorarse que la ECU esté bien nivelada y montada de manera segura en el lugar correcto, según las especificaciones del fabricante de equipo original. Consultar la Sección 2 "Componentes del RSC" para más información.

Prueba de la Instalación

Para probar la instalación de la ECU:

1. Gire la llave del encendido a IGNICIÓN (ON) y verifique que la lámpara de autoprueba del ABS y la luz del ABS se prendan y se apaguen.
   - Las fallas relacionadas con la velocidad de la rueda requieren una velocidad del vehículo superior a 4 mph para que se apague la luz del ABS y se borre el código respectivo.
2. Usar el Software TOOLBOX™ para verificar que el sistema no tiene fallas activas.
   - Las unidades ECU con Control de Estabilidad Electrónico (ESC) requerirán que el sistema sea calibrado siempre que se reemplace un componente.
   - Siga el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC descrito en este manual.
   - Una vez completado el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC, las lámparas ABS y ATC/ESC deberán encenderse y apagarse de nuevo cuando se conecte la corriente de encendido. La lámpara del ATC/ESC puede permanecer encendida hasta poco después que se apague la lámpara del ABS.
3. No debe haber fallas activas visualizadas en la memoria de la ECU.

Sensor del Ángulo de Dirección (SAS) – Sólo Meritor WABCO

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales graves, inhabilite el sistema de sujeción suplementario (bolsa de aire). Consulte la publicación de servicio del fabricante del vehículo para más información.

1. Centre el volante con las ruedas delanteras posicionadas hacia delante.
2. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
3. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
4. Ubique el SAS en el eje la columna de dirección, ya sea cerca de la junta universal en el fondo de la columna o debajo del volante, cerca de la parte superior de la columna.
5. Si el sensor SAS está ubicado en la parte superior de la columna de dirección, retire el volante utilizando el extractor de volante recomendado.
6. El sensor SAS está unido por tres tornillos a la columna de dirección, con la pestaña central alojada en el eje ranurado de la columna de dirección. Figura 4.14.

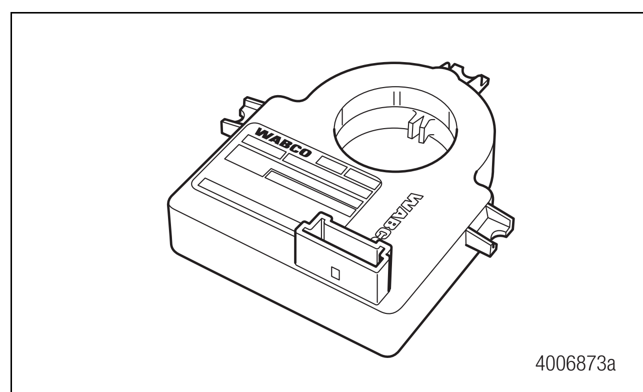


Figura 4.14

7. Desconecte del sensor SAS el conector del arnés de cableado. (Observe la posición del conector, con la cara hacia arriba o hacia abajo).
8. Retire los tornillos de fijación y deslice el sensor SAS, separándolo del eje de la columna de dirección.

Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

Si el sensor SAS no es instalado con la orientación correcta, no funcionará correctamente y puede dañarse.

1. Aplique una pequeña cantidad de la grasa suministrada a la pestaña en el centro del SAS y a la ranura maquinada en el eje de dirección.
2. Instale el SAS con el conector apuntando en la misma dirección como el original. Coloque el SAS sobre el eje de la columna de dirección y deslícelo en su lugar, con la pestaña colocada en la ranura maquinada en el eje de la columna de dirección.
3. Utilizando los nuevos tornillos suministrados, reemplace los tornillos de fijación y apriételos a un máximo de 22 pulgadas-libra (2.5 N•m).
4. Instale el conector del arnés de cableado del SAS empujando el conector para juntarlo hasta que la pequeña pestaña enganche en su lugar.
5. Instale el volante y apriételo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
6. Retire los bloques.
7. Pruebe la instalación.

Pruebe la instalación

Para probar la instalación del SAS, el sistema debe ser calibrado.

1. Siga el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC descrito en este manual.
2. Una vez completado el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC, las lámparas ABS y ATC/ESC deberán encenderse y apagarse de nuevo cuando se conecte la corriente de encendido. La lámpara del ATC/ESC puede permanecer encendida hasta poco después que se apague la lámpara del ABS.
3. No debe haber fallas activas visualizadas en la memoria de la ECU.

Módulo de Control de Estabilidad Electrónico (ESC)

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Si es necesario, levante el vehículo, separándolo del piso y apóyelo sobre soportes.
4. Desconecte del módulo ESC los conectores del arnés de cableado. Figura 4.15 y Figura 4.16.



Figura 4.15

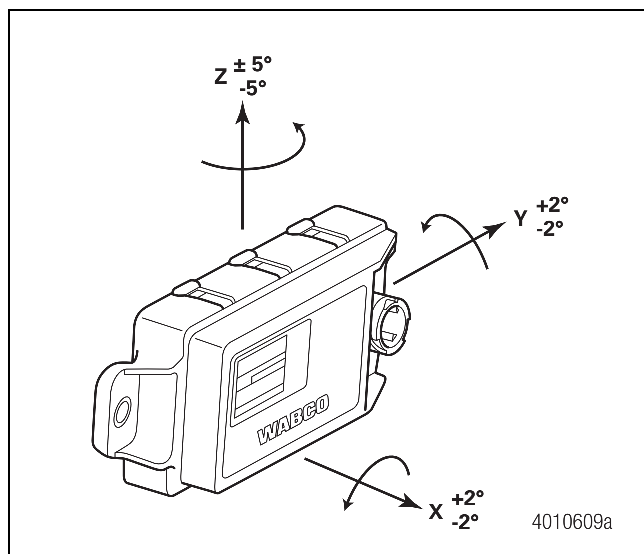


Figura 4.16

5. Retire los dos tornillos prisioneros y tuercas de montaje. Retire el módulo ESC.

   NOTA: Los módulos ESC son instalados por los fabricantes OEM cerca del centro de gravedad del vehículo. Dependiendo del fabricante del vehículo, el módulo ESC puede estar orientado hacia el frente o hacia la parte trasera del vehículo. Para asegurar un funcionamiento correcto y el mejor desempeño, verifique que el módulo ESC esté perfectamente bien nivelado e instalado de manera segura, de acuerdo con las especificaciones OEM. No mueva el módulo a una ubicación diferente, porque se afectaría el desempeño del sistema.

Instalación

NOTA: Es importante que el módulo quede alineado correctamente y que la pestaña en la superficie de montaje del ESC enganche en el orificio respectivo.

1. Instale el módulo ESC con los dos tornillos prisioneros y tuercas. Apriete los tornillos prisioneros de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
2. Conecte al módulo ESC los conectores del arnés de cableado. Apriete a mano únicamente.
3. Retire los bloques y soportes de seguridad.
4. Pruebe la instalación.

Pruebe la instalación

Para probar la instalación del módulo ESC, el sistema debe ser calibrado.

1. Siga el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC descrito en este manual.
2. Una vez completado el Procedimiento de Calibración de Extremo de Línea ESC, las lámparas ABS y ATC/ESC deberán encenderse y apagarse de nuevo cuando se conecte la corriente de encendido. La lámpara del ATC/ESC puede permanecer encendida hasta poco después que se apague la lámpara del ABS.
3. No debe haber fallas activas visualizadas en la memoria de la ECU.

Sensor de Presión en el Freno

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Estacione el vehículo sobre una superficie plana. Bloquee las ruedas para evitar que se mueva el vehículo. Apoye el vehículo sobre soportes seguros. Nunca trabaje debajo de un vehículo que esté apoyado sólo sobre gatos. Los gatos pueden resbalarse y caer. Esto puede provocar lesiones graves a personas y daños a los componentes.

1. Gire la llave del encendido a la posición APAGADO (OFF). Aplique el freno de estacionamiento.
2. Coloque bloques debajo de los neumáticos delanteros y traseros para evitar que se mueva el vehículo.
3. Si es necesario, levante el vehículo, separándolo del piso y apóyelo sobre soportes.

⚠ ADVERTENCIA

Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo. El aire presurizado puede ocasionar lesiones personales graves.

4. **Alivie la presión de la línea, purgando el aire del tanque de suministro respectivo.**
5. Desconecte del sensor de presión en el freno el conector del arnés de cableado. Figura 4.17.

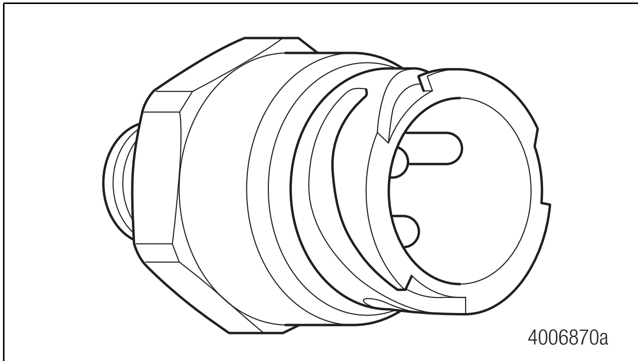


Figura 4.17

6. Desconecte la línea de aire o desatornille del accesorio de la línea de aire el sensor de presión en el freno.
7. Retire el sensor de presión en el freno.

Instalación

1. Conecte el sensor de presión en el freno a la línea de aire o fije el sensor al accesorio de la línea de aire.
2. Conecte el conector del arnés de cableado al sensor de presión en el freno. Apriete a mano únicamente.
3. Retire los bloques y soportes de seguridad.
4. Pruebe la instalación.

Pruebe la instalación

Para probar el sensor de presión en el freno:

1. Gire la llave del encendido a IGNICIÓN (ON) y verifique que la lámpara del ATC/ESC esté funcionando correctamente.
2. Arranque el vehículo y cargue completamente los depósitos de aire. Apague el vehículo.
3. Aplique los frenos y revise para ver si hay fugas de aire en el sensor de presión en el freno.
4. No debe haber fallas activas visualizadas en la memoria de la ECU.

Distribuciones de Configuración del Sistema

Las configuraciones más comunes se muestran en esta sección. Consulte siempre lo dispuesto por el fabricante para la configuración correcta de su vehículo.

Consulte las distribuciones de configuración del sistema en la Figura 5.1, Figura 5.2, Figura 5.3, Figura 5.4, Figura 5.5, Figura 5.6 y Figura 5.7.

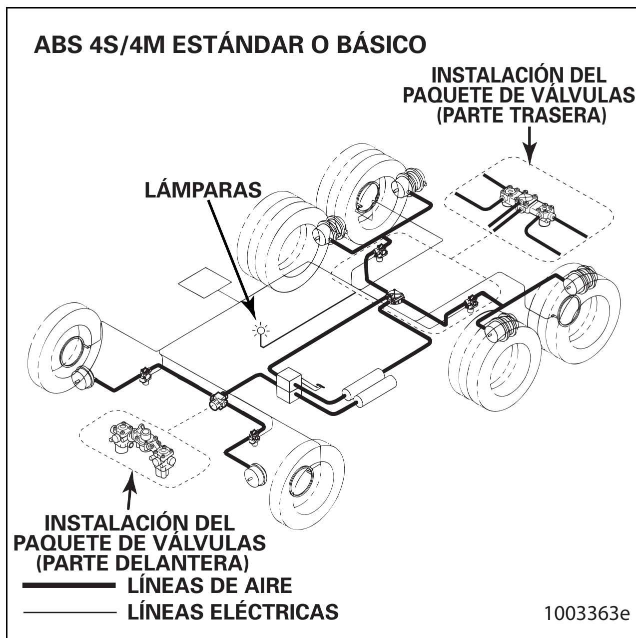


Figura 5.1

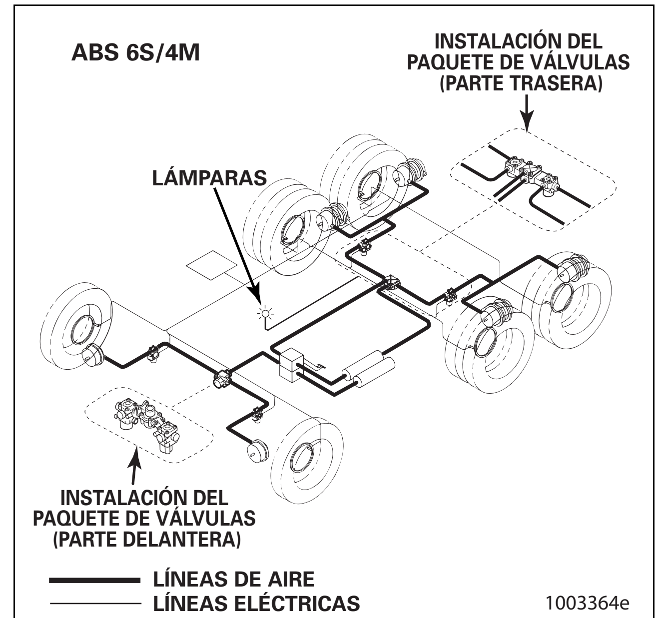


Figura 5.2

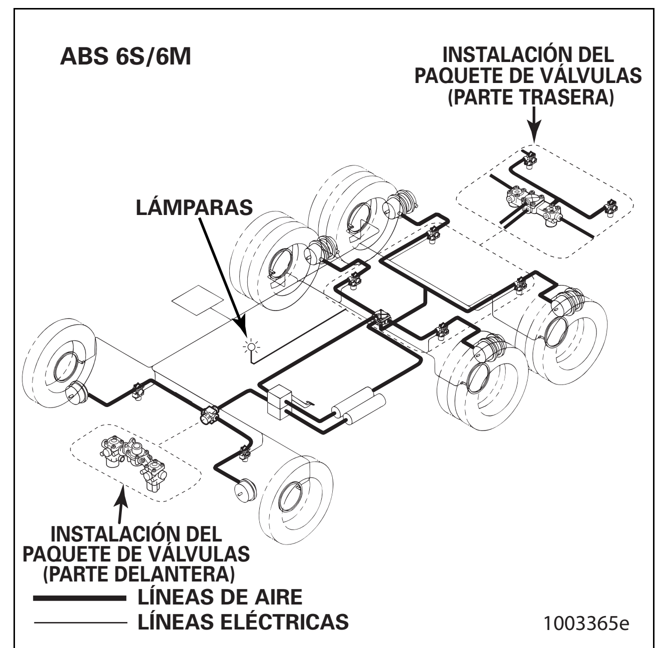


Figura 5.3

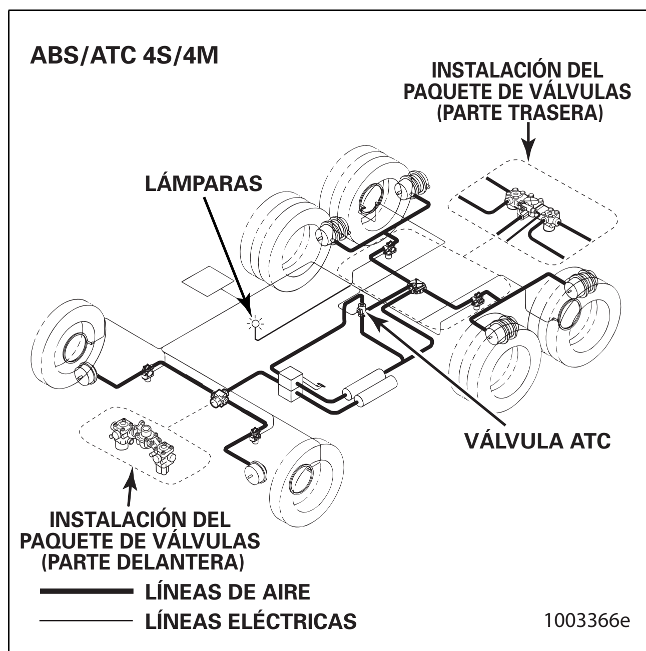


Figura 5.4

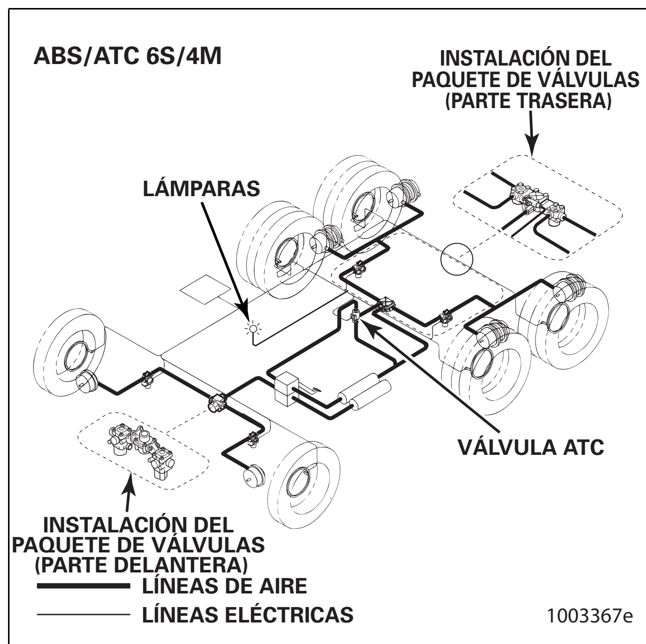


Figura 5.5

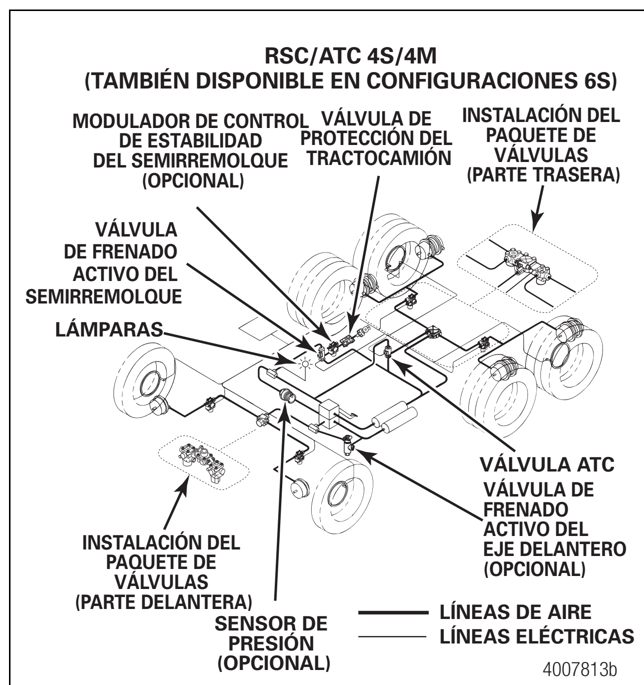


Figura 5.6

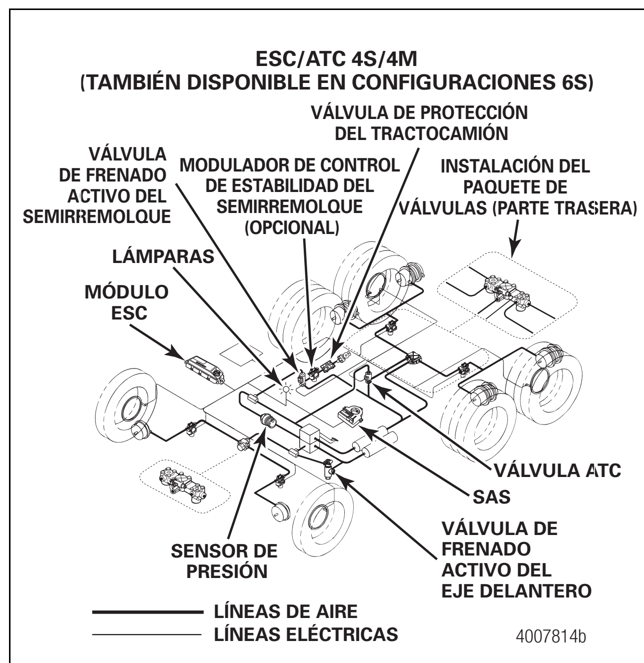
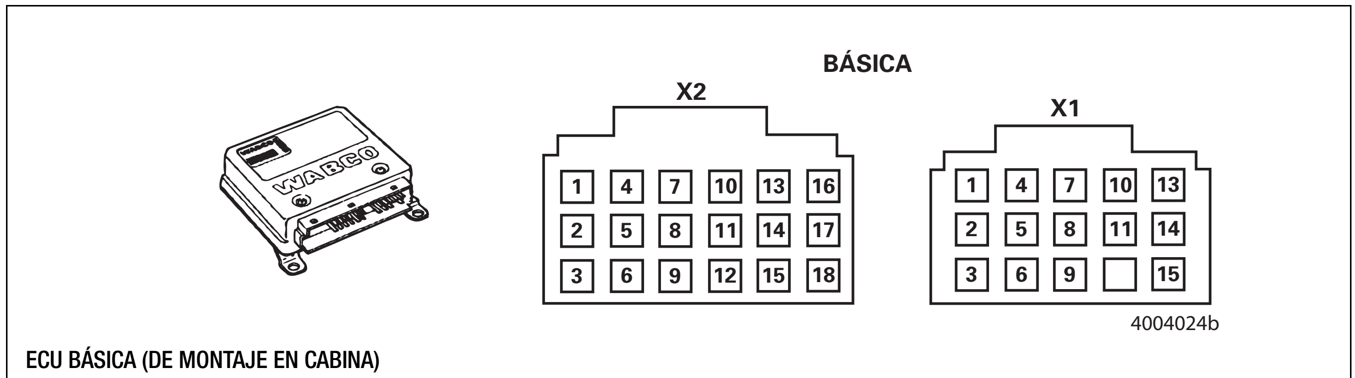


Figura 5.7

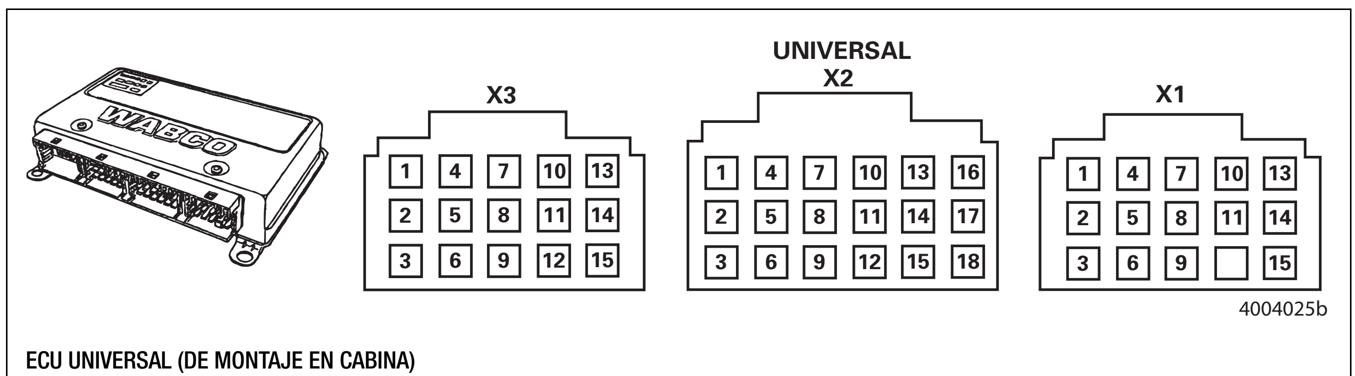
Asignaciones de Pines en Conectores de la Unidad ECU

Consulte los diagramas de cableado de la Figura 6.1, Figura 6.2, Figura 6.3, Figura 6.4, Figura 6.5, Figura 6.6, Figura 6.7, Figura 6.8, Figura 6.9, Figura 6.10, Figura 6.11, Figura 6.12, Figura 6.13 y Figura 6.14.



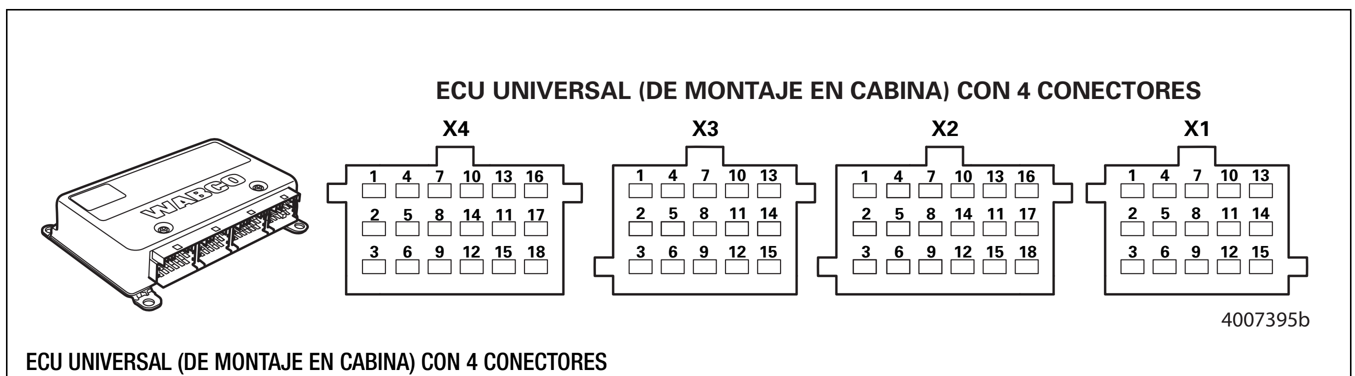
ECU BÁSICA (DE MONTAJE EN CABINA)

Figura 6.1



ECU UNIVERSAL (DE MONTAJE EN CABINA)

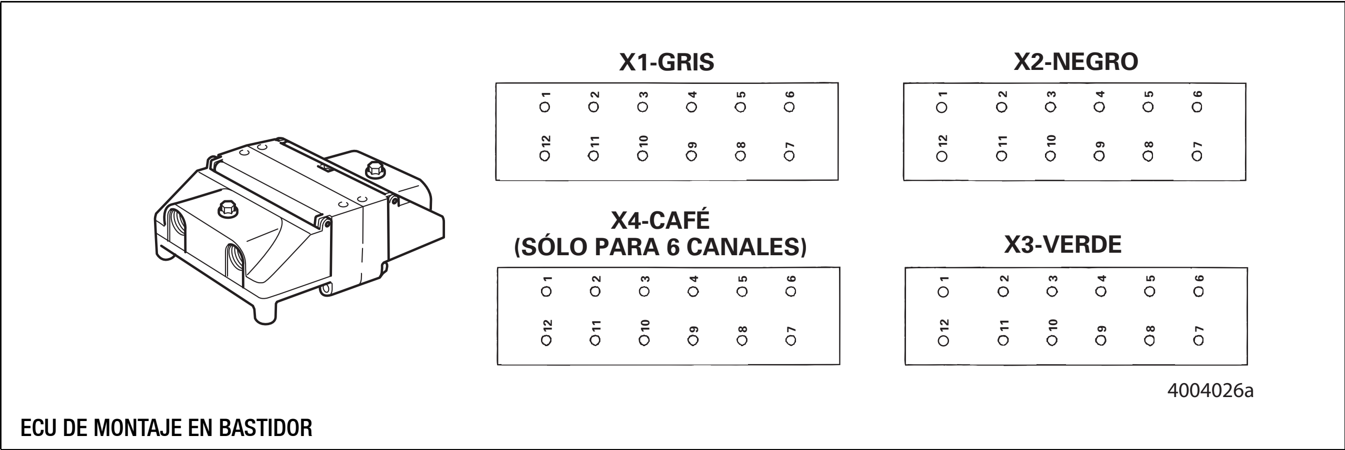
Figura 6.2



ECU UNIVERSAL (DE MONTAJE EN CABINA) CON 4 CONECTORES

Figura 6.3

ECU (De montaje en bastidor)



ECU DE MONTAJE EN BASTIDOR

Figura 6.4

ECU (De montaje en bastidor) con ESC y/o HSA

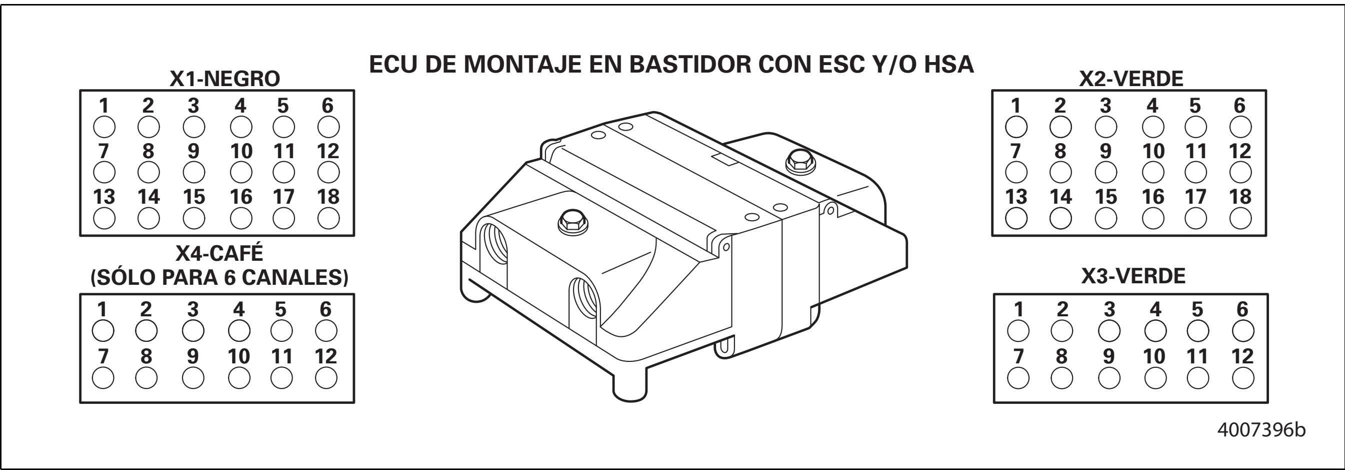


Figura 6.5

ABS Básico con ECU Sólo con el Control Automático de Tracción Opcional (ATC) (De montaje en cabina)

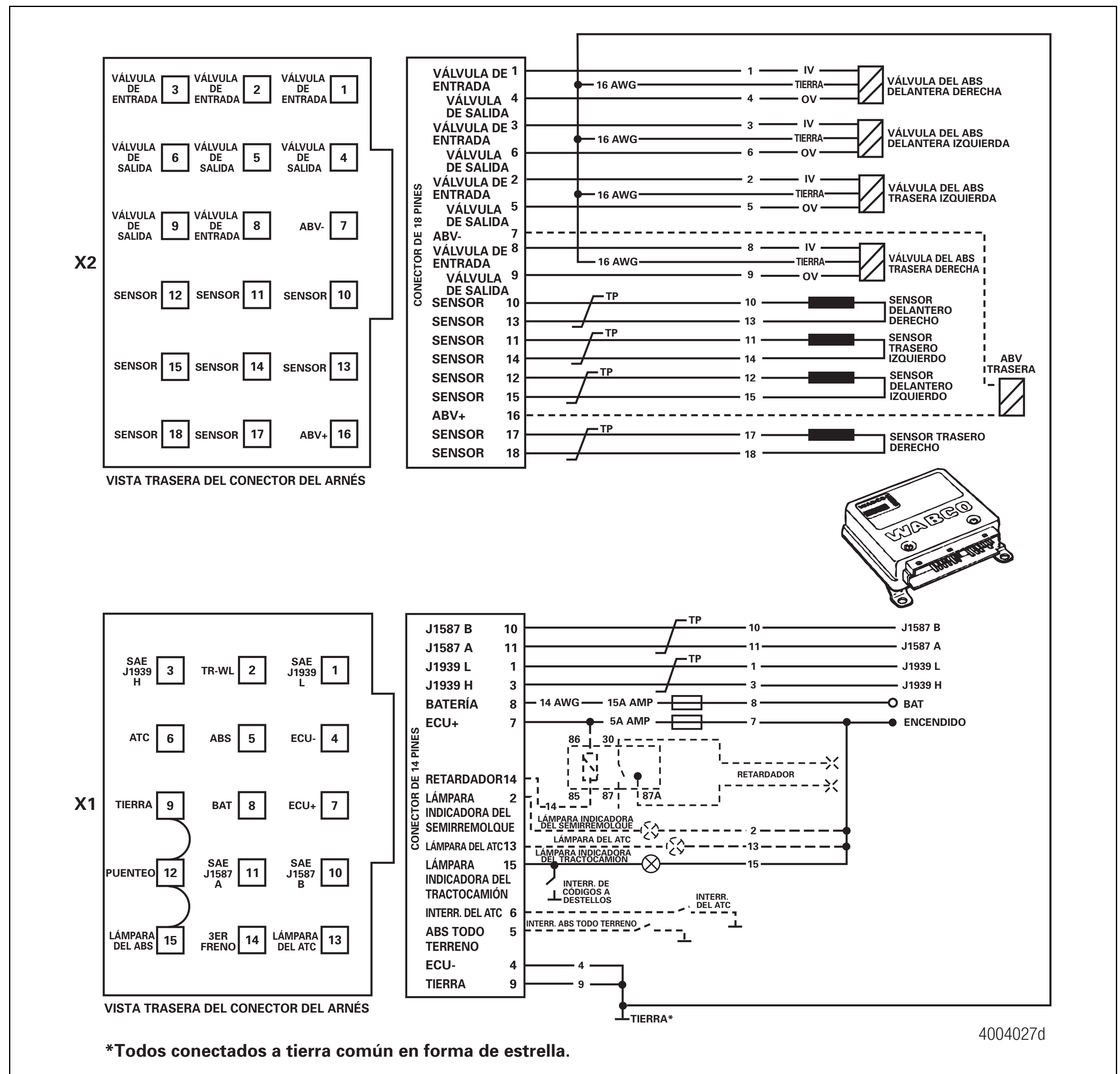


Figura 6.6

ECU Universal 6S/6M de ABS Sólo con Control Automático de Tracción (ATC) Opcional (También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

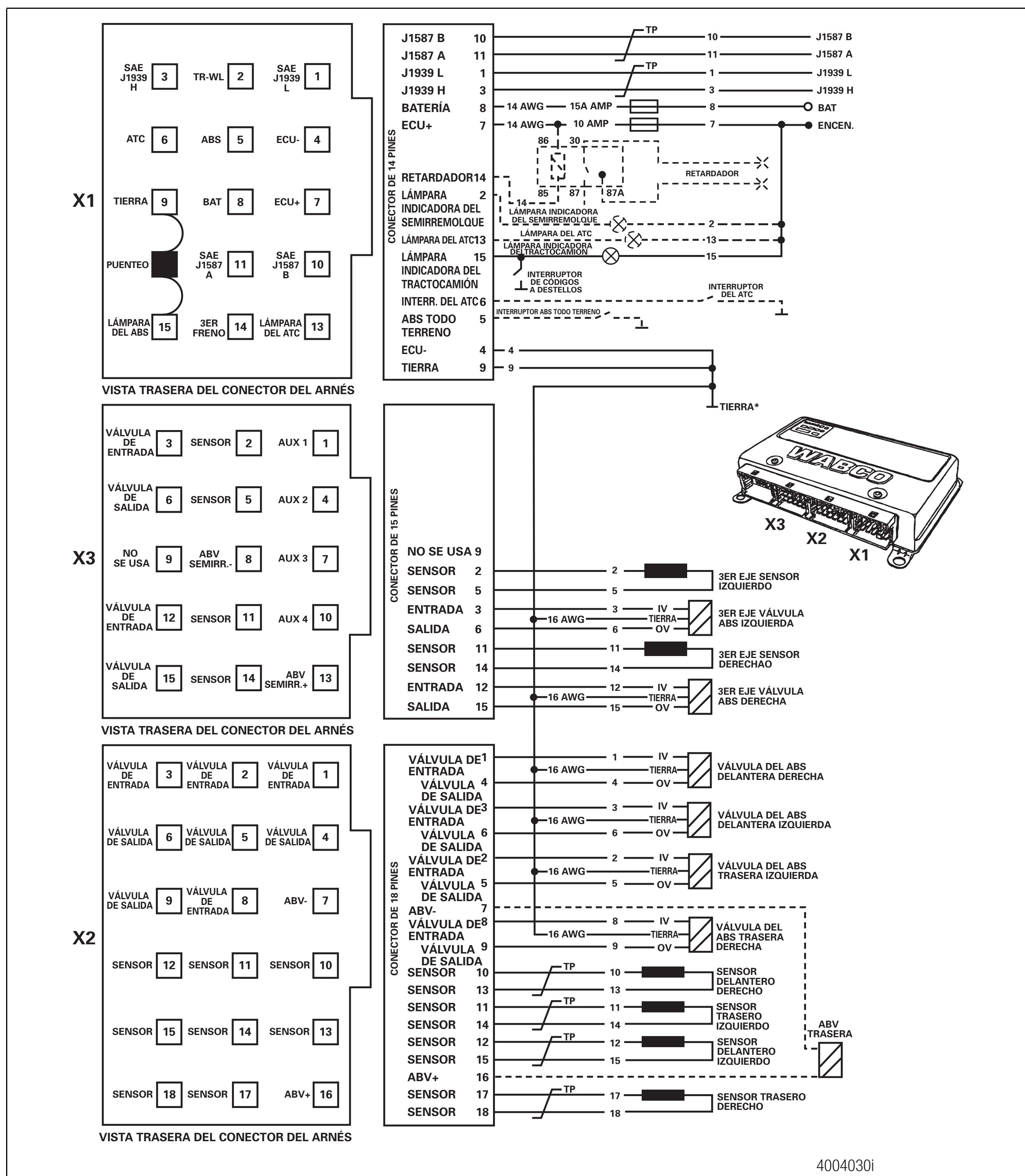


Figura 6.7

ECU Universal 6S/6M con Control de Estabilidad Antivolcadura (RSC) También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

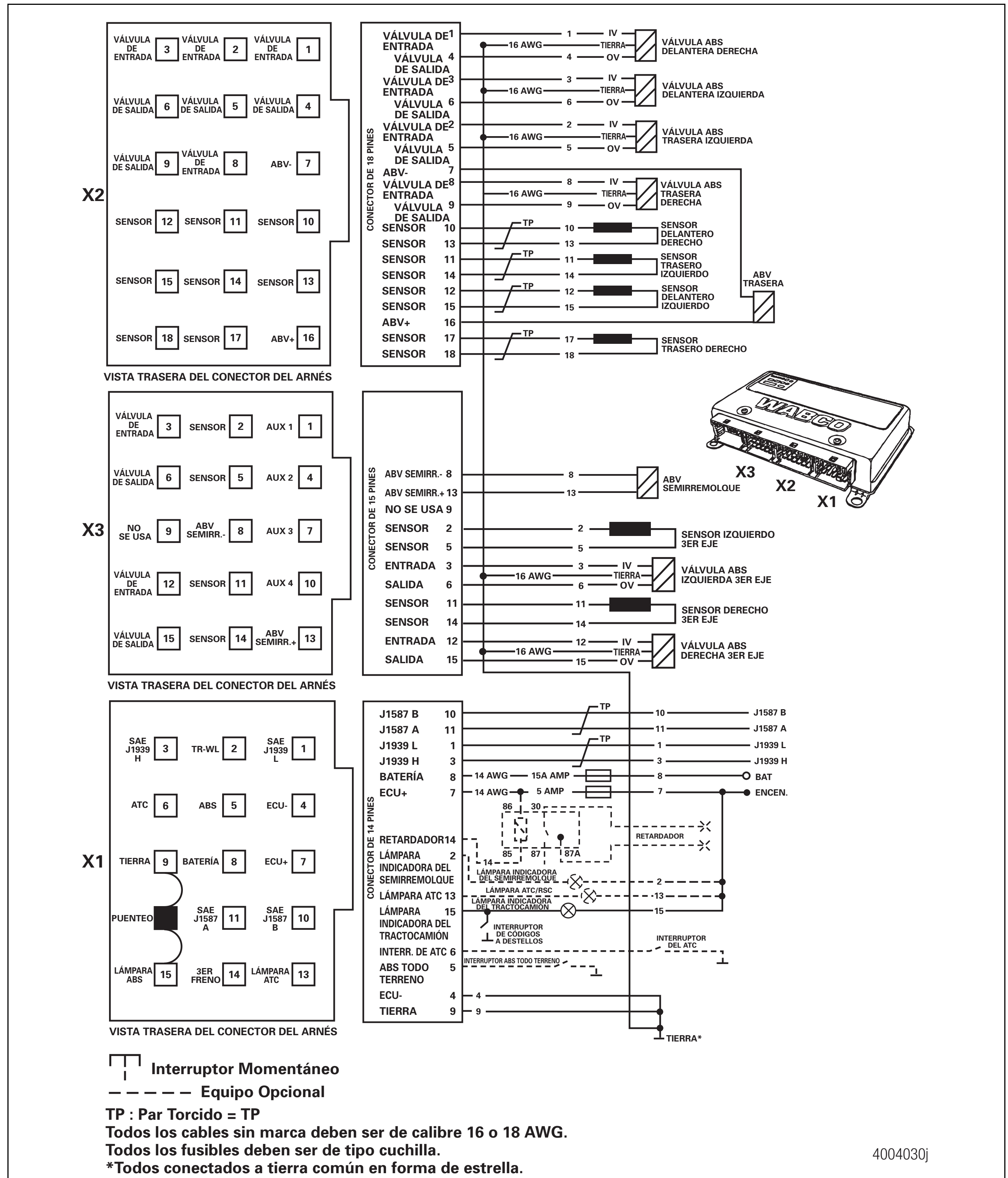


Figura 6.8

ECU Universal 6S/6M con RSC y Freno de Eje Delantero Opcional (También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

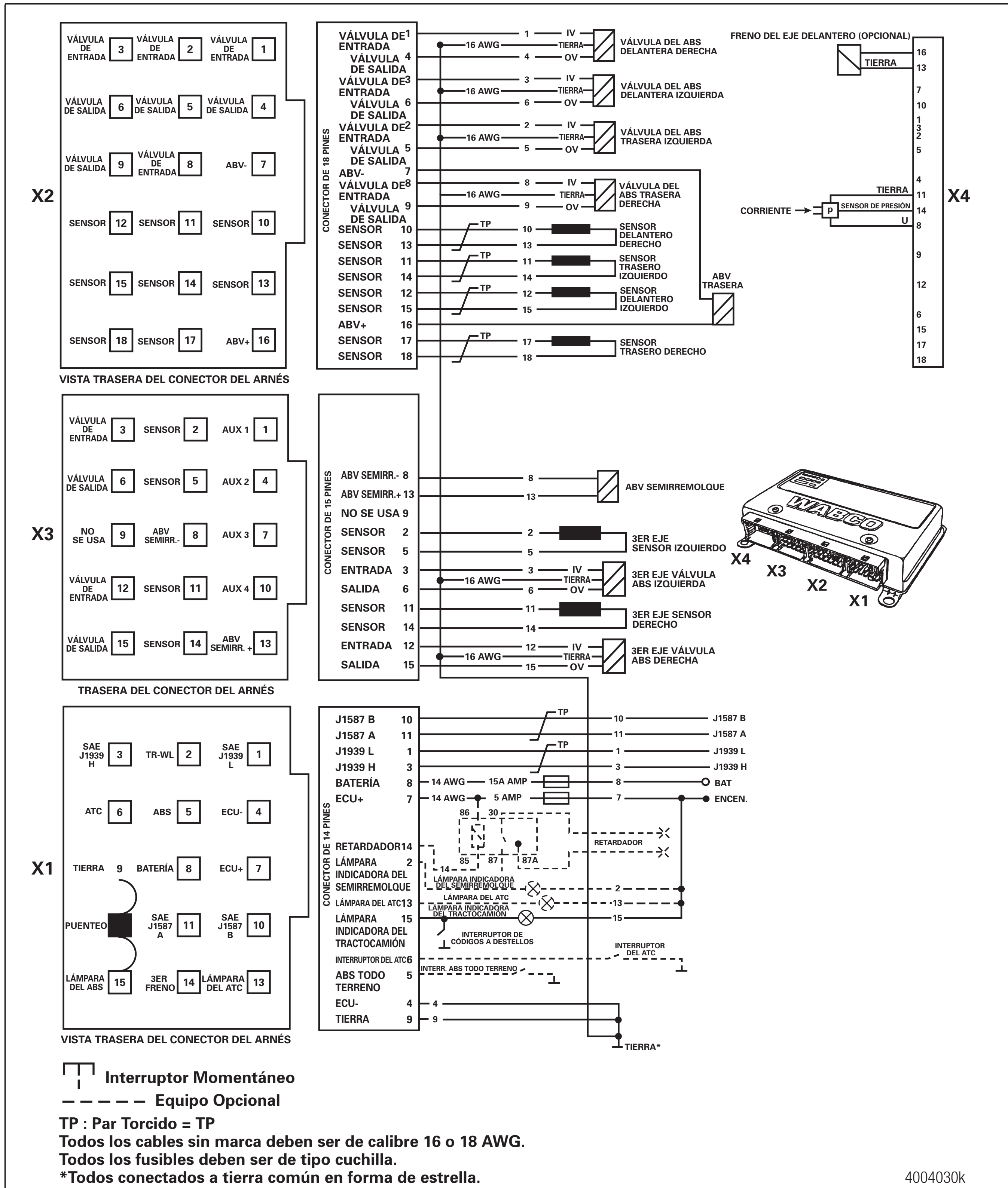


Figura 6.9

ECU Universal 6S/6M con Control de Estabilidad Electrónico (ESC) (También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

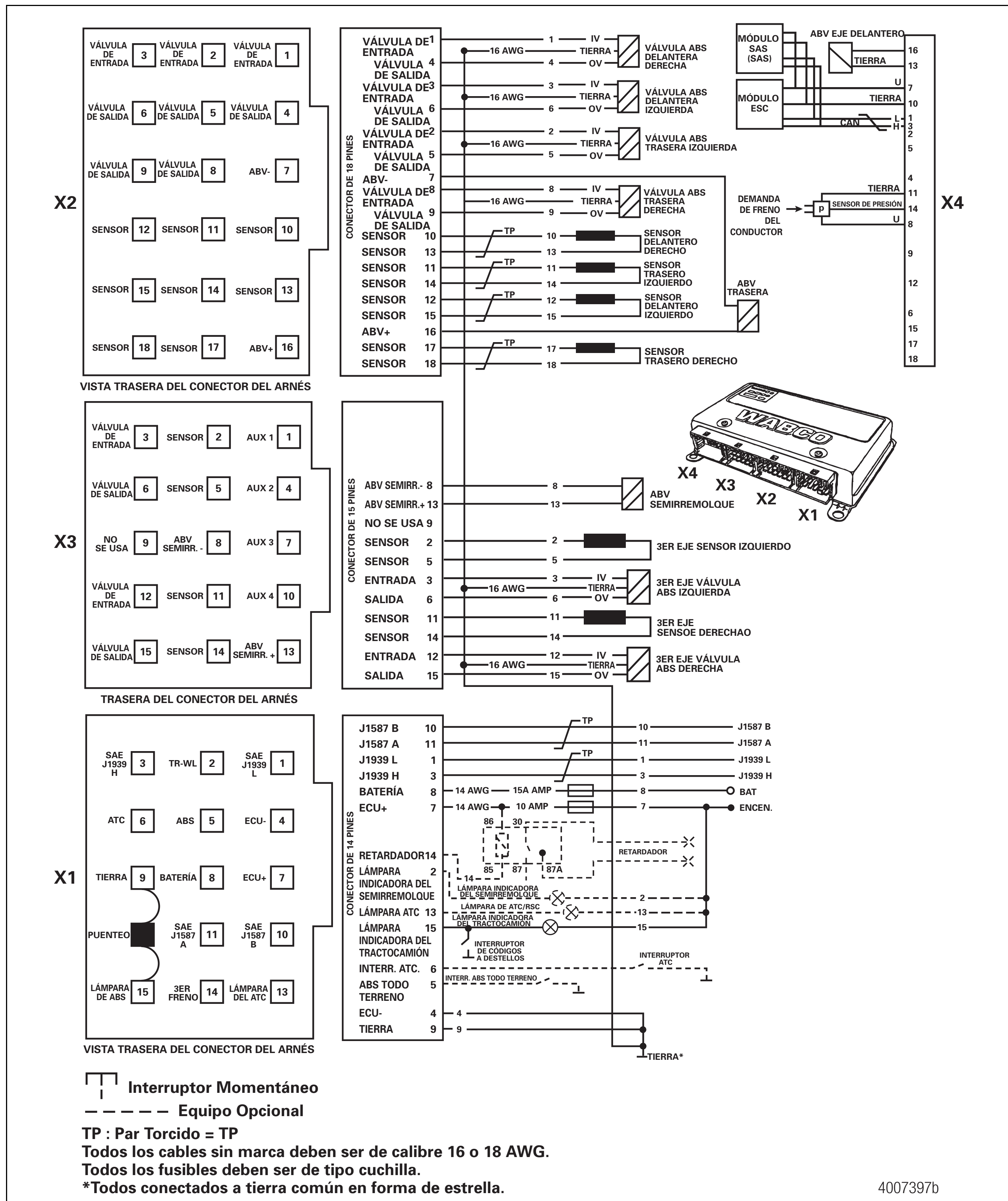


Figura 6.10

ECU Universal 6S/6M con ESC y Asistencia para Arranque en Pendientes (HSA) (También disponibles en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

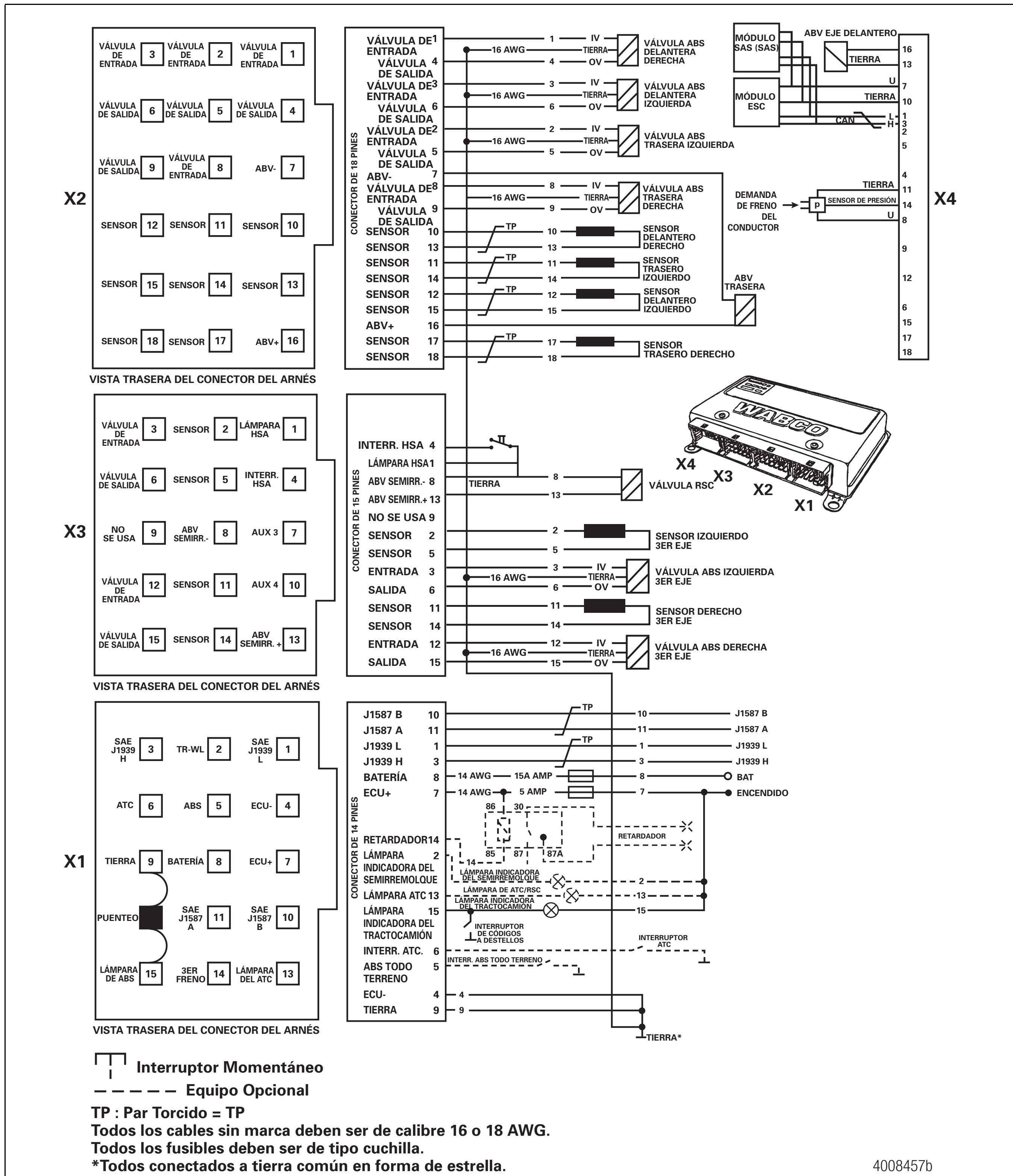


Figura 6.11

ECU ABS o RSC 6S/6M de Montaje en Bastidor (También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

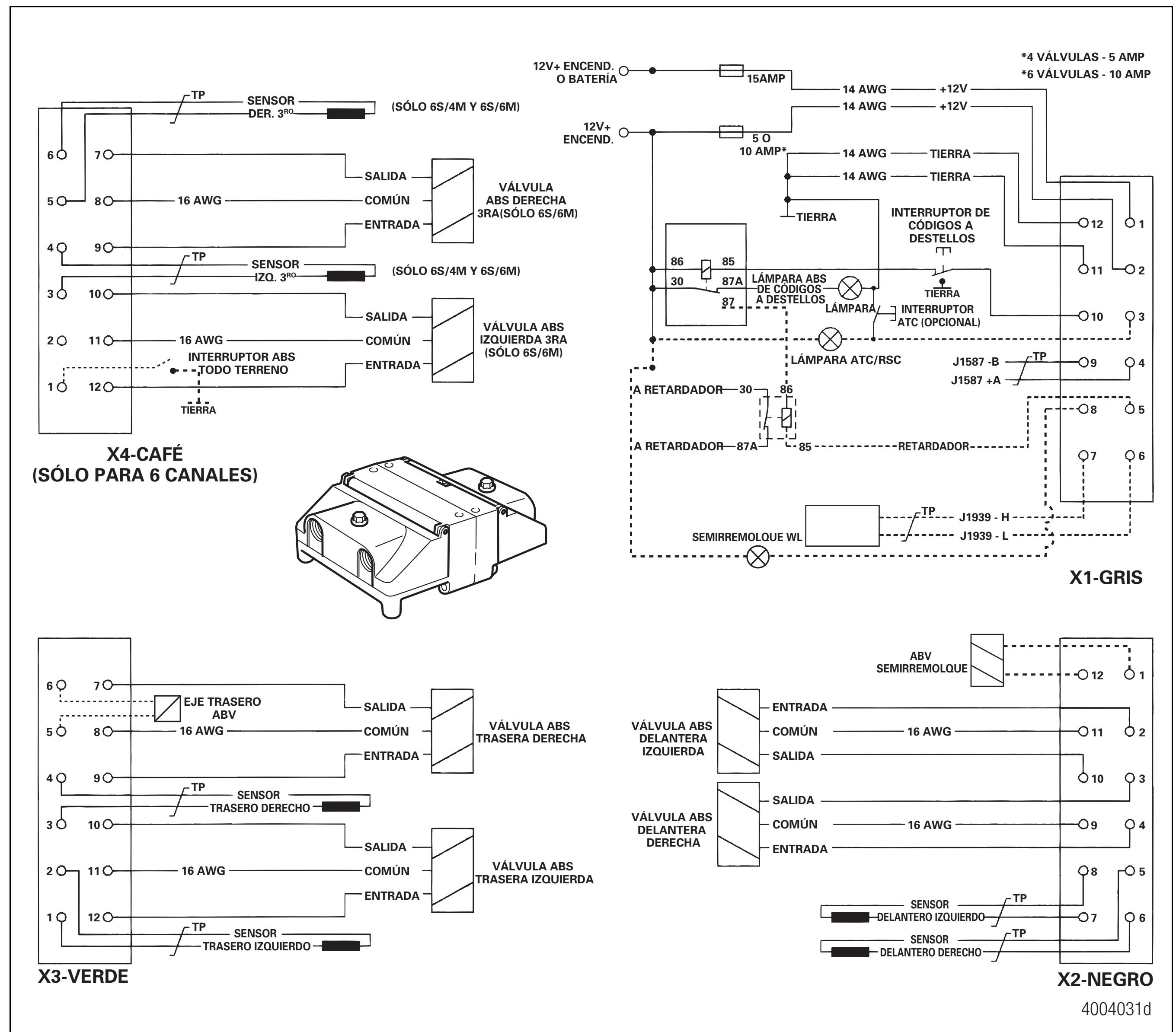


Figura 6.12

ECU con ESC 6S/6M de Montaje en Bastidor (También disponible en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M)

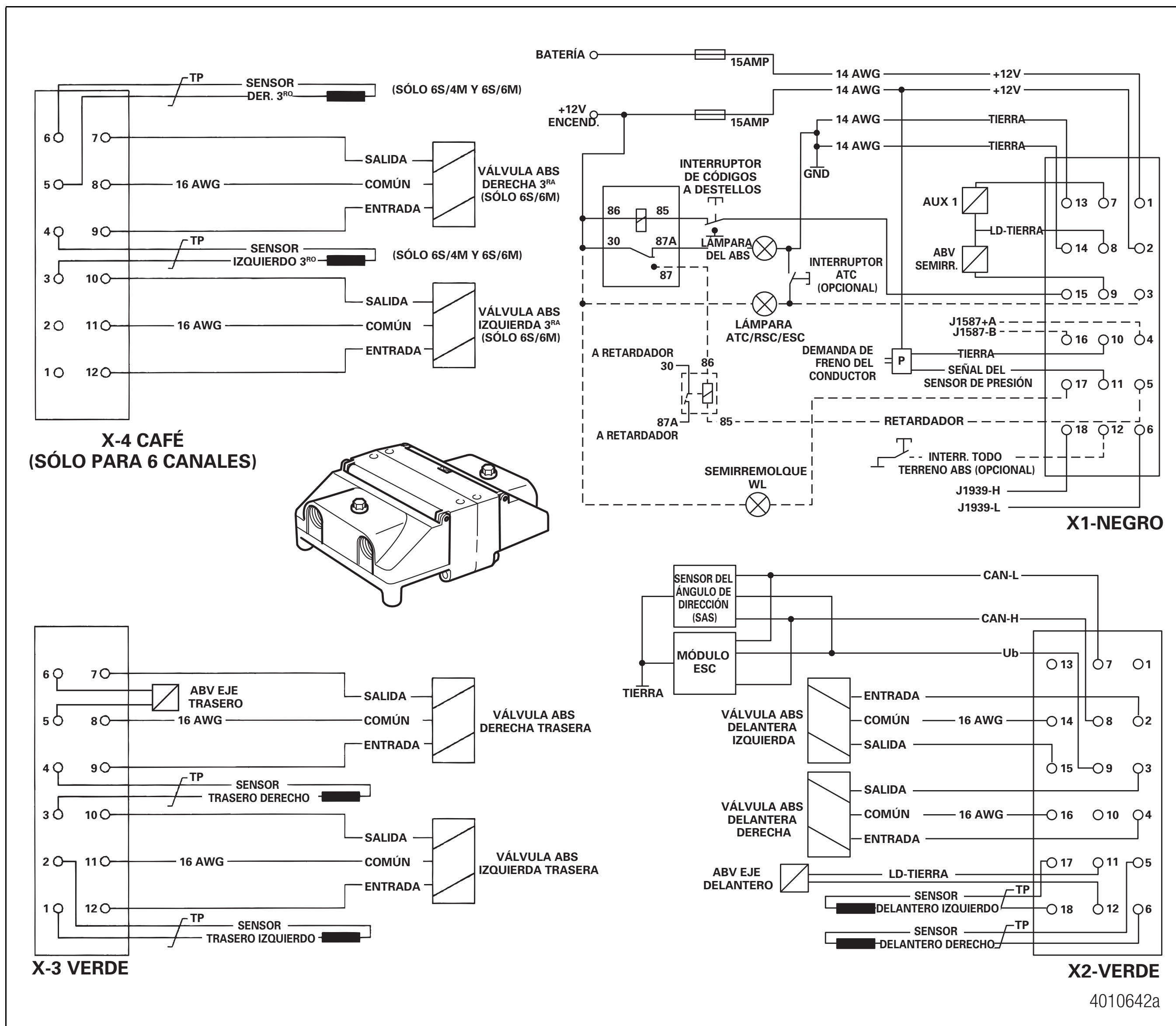


Figura 6.13

ECU 6S/6M Montada en Bastidor con ESC y Asistencia para Arranque en Pendientes (HSA) (También disponibles en Configuraciones 6S/4M y 4S/4M con HSA y sin ESC)

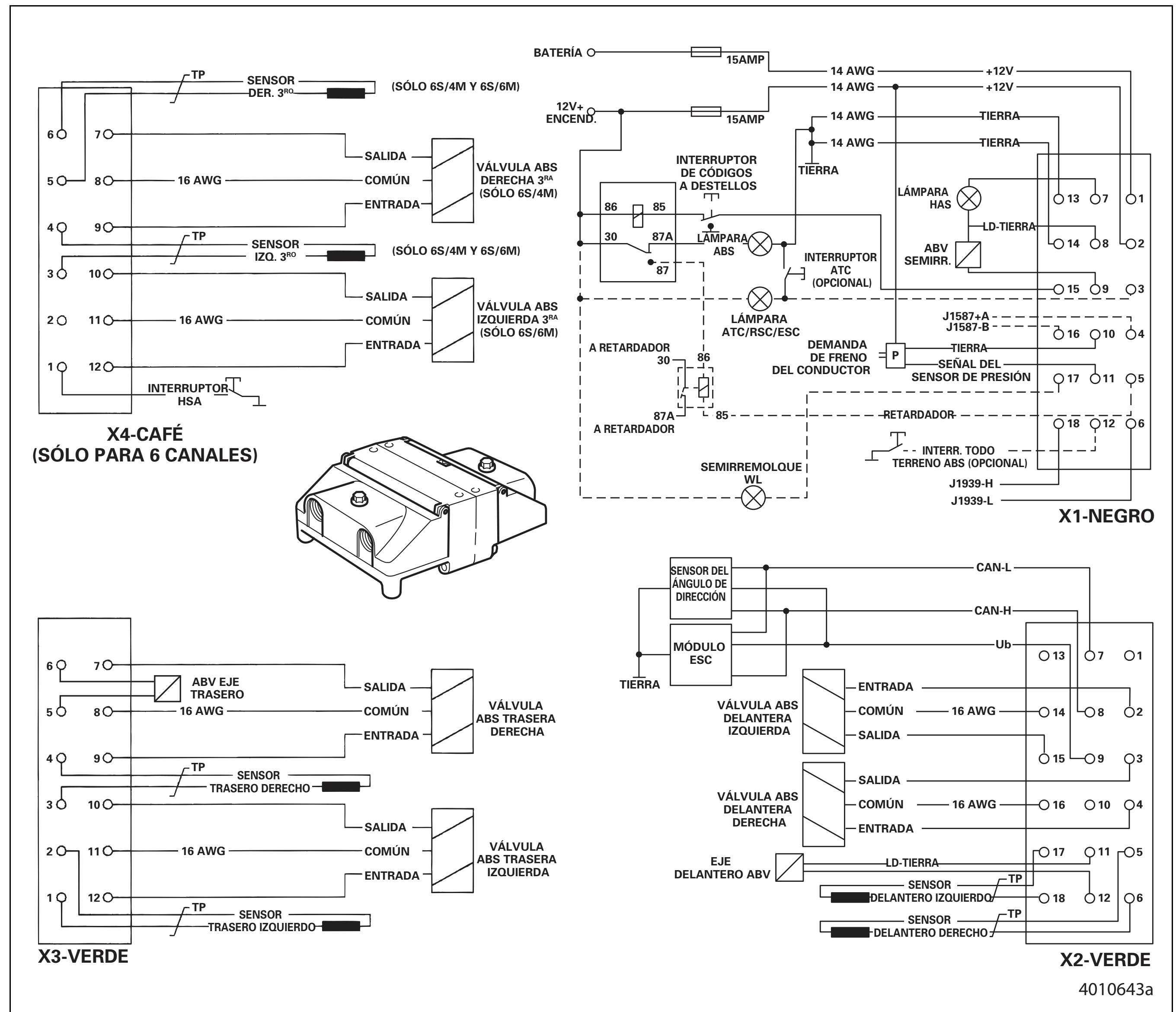


Figura 6.14

Lista de Códigos de Fallas SPN SID FMI

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera Izquierda								
789	1	1	3 + 2	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo, pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Verificar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
789	1	2	5 + 2	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada de ABS tenga el número correcto de dientes. • Verificar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
789	1	3	4 + 2	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
789	1	4	4 + 2	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
789	1	5	4 + 2	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Revisar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
789	1	6	4 + 2	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta interrupción de continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de las ruedas del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
789	1	7	6 + 2	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
789	1	8	3 + 2	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
789	1	9	5 + 2	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
789	1	10	3 + 2	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
789	1	11	5 + 2	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
789	1	12	5 + 2	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Delantera Derecha								
790	2	1	3 + 1	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
790	2	2	5 + 1	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada tenga el número correcto de dientes. • Revisar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
790	2	3	4 + 1	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
790	2	4	4 + 1	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
790	2	5	4 + 1	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Revisar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
790	2	6	4 + 1	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta interrupción de continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
790	2	7	6 + 1	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
790	2	8	3 + 1	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
790	2	9	5 + 1	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
790	2	10	3 + 1	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
790	2	11	5 + 1	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Verificar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
790	2	12	5 + 1	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera Izquierda								
791	3	1	3 + 4	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
791	3	2	5 + 4	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada de ABS tenga el número correcto de dientes. • Verificar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
791	3	3	4 + 4	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
791	3	4	4 + 4	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
791	3	5	4 + 4	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Revisar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
791	3	6	4 + 4	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
791	3	7	6 + 4	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
791	3	8	3 + 4	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
791	3	9	5 + 4	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
791	3	10	3 + 4	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
791	3	11	5 + 4	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
791	3	12	5 + 4	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Trasera Derecha								
792	4	1	3 + 3	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
792	4	2	5 + 3	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada de ABS tenga el número correcto de dientes. • Verificar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
792	4	3	4 + 3	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
792	4	4	4 + 3	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
792	4	5	4 + 3	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Verificar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
792	4	6	4 + 3	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta interrupción de continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
792	4	7	6 + 3	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
792	4	8	3 + 3	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
792	4	9	5 + 3	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
792	4	10	3 + 3	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA
792	4	11	5 + 3	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA
792	4	12	5 + 3	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Izquierda del Tercer Eje								
793	5	1	3 + 6	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo, pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA
793	5	2	5 + 6	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada de ABS tenga el número correcto de dientes. • Verificar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
793	5	3	4 + 6	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
793	5	4	4 + 6	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
793	5	5	4 + 6	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Revisar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
793	5	6	4 + 6	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta interrupción de continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
793	5	7	6 + 6	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
793	5	8	3 + 6	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
793	5	9	5 + 6	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
793	5	10	3 + 6	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
793	5	11	5 + 6	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
793	5	12	5 + 6	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Sensor de Velocidad de la Rueda Derecha del Tercer Eje								
794	6	1	3 + 5	Separación	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La separación del sensor es demasiado grande, el voltaje de salida del sensor es demasiado bajo, pero suficientemente alto para ser leído por la ECU.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
794	6	2	5 + 5	Neumático incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El sistema ha detectado una diferencia significativa en la proporción del diámetro del neumático con respecto a la cantidad de dientes de la rueda dentada entre los extremos de rueda. 10% (+/-2%)	• Revisar la compatibilidad del tamaño de los neumáticos. • Revisar que la rueda dentada de ABS tenga el número correcto de dientes. • Revisar que la ECU esté programada para el vehículo correcto. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO o con el fabricante de equipo original.
794	6	3	4 + 5	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los conductores del sensor y el voltaje de la batería (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que no haya voltaje CD a través del circuito del sensor con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
794	6	4	4 + 5	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la conexión del sensor y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar la continuidad entre la conexión del sensor de ABS y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
794	6	5	4 + 5	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un circuito abierto, es decir, la ECU detecta un sensor de velocidad de la rueda desconectado.	• Revisar el sensor, el cable del sensor y los conectores para ver si hay contactos flojos o dañados. • Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Verificar que los cables del sensor de velocidad de la rueda no estén invertidos izquierda/derecha.
794	6	6	4 + 5	Cortocircuito	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta interrupción en continuidad entre las conexiones del sensor (corto circuito).	• Verificar que la resistencia a través del circuito del sensor sea de 900 a 2000 ohms. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
794	6	7	6 + 5	Rueda dentada incorrecta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La señal de velocidad de la rueda se cae periódicamente a velocidades mayores de 6 mph.	• Revisar si hay dientes dañados o faltantes en la rueda dentada. • Verificar que la rueda dentada no tenga corrosión ni contaminación.
794	6	8	3 + 5	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un deslizamiento continuo de la rueda de más de 16 segundos.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar la separación del sensor. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo.
794	6	9	5 + 5	Cables incorrectos	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado un conductor de sensor de un extremo de rueda incorrecto.	• Revisar falla de otro sensor por cables mal conectados. • Verificar que la ubicación del arnés y el cableado del sensor sean correctos. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños.
794	6	10	3 + 5	Caída de señal de velocidad	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una pérdida temporal de la señal de velocidad de la rueda del ABS.	• Ajustar el sensor de la rueda hasta que toque la rueda dentada. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el estado de la cabeza del sensor de ABS. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción del cable del sensor de ABS. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
794	6	11	5 + 5	Velocidad anormal (Mordisqueo)	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado que el freno se arrastra o castañetea. Se han detectado vibraciones anormales que afectan la señal del sensor.	• Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos o si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Revisar el montaje de la rueda dentada y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS, así como el bloque de montaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Girar la rueda a media revolución por segundo y verificar el voltaje de salida del sensor, de 0.2V CA.
794	6	12	5 + 5	Frecuencia demasiado alta	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha medido una frecuencia del sensor que no es plausible.	• Verificar posible contacto intermitente del cableado y de los conectores del sensor. • Verificar si el freno en esta ubicación está operando correctamente, es decir, si hay un posible arrastre. • Revisar que el cableado entre la ECU y el sensor de velocidad de la rueda del ABS no tenga corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO al 866-OnTrac1 (668-7221) si se repite la falla.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Válvula Moduladora Delantera Izquierda								
795	7	3	2 + 2	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
795	7	5	2 + 2	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS) o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia entre el arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
795	7	6	2 + 2	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia entre el arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
Válvula Moduladora Delantera Derecha								
796	8	3	2 + 1	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
796	8	5	2 + 1	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS) o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
796	8	6	2 + 1	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Válvula Moduladora Trasera Izquierda								
797	9	3	2 + 4	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
797	9	5	2 + 4	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS) o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
797	9	6	2 + 4	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
Válvula Moduladora Trasera Derecha								
798	10	3	2 + 3	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia entre el arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
798	10	5	2 + 3	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS) o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
798	10	6	2 + 3	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
799	11	3	2 + 6	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
799	11	5	2 + 6	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS) o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
799	11	6	2 + 6	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
800	12	3	2 + 5	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y el voltaje de la batería o se ha detectado otro cable modulador (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia entre el arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Verificar que no haya voltaje entre el circuito de Entrada/Salida y tierra en la válvula. • Verificar que no haya voltaje a través del arnés y la ECU desconectada y la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
800	12	5	2 + 5	Circuito abierto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que la Entrada (VE), la Salida (VS), o ambas válvulas no están conectadas.	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que los conectores estén bien asentados y verificar que no haya conexiones abiertas. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.
800	12	6	2 + 5	Cortocircuito a tierra	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la Entrada (VE) o la Salida (VS) y tierra (corto circuito).	• Verificar que la resistencia de las válvulas, entre VE a tierra y entre VS a tierra sea de 4.0 a 9.0 ohms para sistemas de 12V (de 11.0 a 21.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que la resistencia a través del arnés y la válvula, juntos, sea la misma que la de la válvula por sí sola. • Revisar que el cableado entre la ECU y la válvula moduladora no tenga corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
Relevador del Retardador del Motor, Relevador de Aplicación Automática del Tercer Freno								
801	13	3	7 + 3	Cortocircuito a UBATT	ABS WL	El control del retardador de cableado físico está inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la salida del relevador del retardador y el voltaje de la batería.	• Revisar si hay continuidad entre la salida del relevador del retardador y el suministro de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el relevador no tenga corrosión o daños. • Verificar que el vehículo esté equipado con un relevador de retardador del motor o con un relevador de tercer freno, como, por ejemplo, freno de tren motriz, freno de escape o freno de motor. Si el control del retardador de cableado físico no está instalado en el vehículo pero esta falla está presente, el operador deberá ejecutar el procedimiento “Restablecer Componentes Memorizados” (“Reset Memorized Components”) en TOOLBOX™.
801	13	5	7 + 3	Circuito abierto	ABS WL	El control del retardador de cableado físico está inhabilitado	La ECU ha detectado que el relevador del retardador no está conectado pero fue memorizado anteriormente.	• Revisar si hay cables o conectores rotos y verificar que todas las conexiones estén bien asentadas y que el relevador esté presente y funcione bien. • Revisar que el cableado entre la ECU y el relevador no tenga corrosión o daños. • Verificar que el vehículo esté equipado con un relevador de retardador del motor o con un relevador de tercer freno, como, por ejemplo, freno de tren motriz, freno de escape o freno de motor. Si el control del retardador de cableado físico no está instalado en el vehículo pero esta falla está presente, el operador deberá ejecutar el procedimiento “Restablecer Componentes Memorizados” (“Reset Memorized Components”) en el software TOOLBOX™.
801	13	6	7 + 3	Cortocircuito a tierra	ABS WL	El control del retardador de cableado físico está inhabilitado	Se ha detectado continuidad entre la salida del relevador del retardador y tierra.	• Verificar si hay continuidad entre la salida del relevador del retardador y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y el relevador no tenga corrosión o daños. • Verificar que el vehículo esté equipado con un relevador de retardador del motor o con un relevador de tercer freno, como, por ejemplo, freno de tren motriz, freno de escape o freno de motor. Si el control del retardador de cableado físico no está instalado en el vehículo pero esta falla está presente, el operador deberá ejecutar el procedimiento “Restablecer Componentes Memorizados” (“Reset Memorized Components”) en el software TOOLBOX™.
Otros componentes								
802	14	4	8 + 1	Voltaje de alimentación demasiado bajo	ABS WL (mientras se detecta voltaje de alimentación demasiado bajo)	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El voltaje de alimentación está temporalmente demasiado bajo.	• Medir el voltaje de la batería o del encendido con carga. Verificar que el voltaje no descienda a menos de 9V (sistemas de 12V) o 18V (sistemas de 24V). • Verificar que la ECU y la batería estén bien puestas a tierra (menos de 1 ohm). • Revisar la batería del vehículo y los componentes asociados (el alternador). • Revisar que el cableado entre la ECU y el suministro de voltaje, así como en la ruta a tierra no tenga corrosión o daños. • Revisar en qué estado se encuentran los fusibles.
802	14	5	8 + 5	Circuito abierto ECU tierra central	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La conexión de la ECU a tierra central ha sido interrumpida o la resistencia medida es demasiado alta.	• Verificar que la ECU esté bien puesta a tierra central (menos de 1 ohm) • Revisar que el cableado entre la ECU y la ruta a tierra central no tenga corrosión, no esté flojo ni tenga daños.
802	14	7	8 + 3	Voltaje de alimentación interno	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una falla en el relevador interno de la ECU 1.	• Medir el voltaje de la batería o del encendido. Verificar que el voltaje esté entre 9V-16V (sistema de 12V) o 18V-32V (sistema de 24V). • Verificar que la ECU y la batería estén bien puestas a tierra (menos de 1 ohm). • Revisar que el cableado entre la ECU y el suministro de voltaje, así como en la ruta a tierra no tenga corrosión o daños. • Reemplazar la ECU si todas las revisiones de cableado están dentro de las especificaciones y la falla se repite y no se borra.
803	15	3	8 + 5	Todas las salidas de ABVs en cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la salida sospechosa de la Válvula de Frenado Activo y la alimentación de voltaje (corto circuito).	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohm para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito a tierra sospechoso de la ABV y la alimentación de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
803	15	4	8 + 1	Voltaje de la ECU demasiado bajo	ABS WL (mientras se detecta voltaje de alimentación demasiado bajo)	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	El voltaje de alimentación está temporalmente demasiado bajo.	• Medir el voltaje de la batería o del encendido con carga. Verificar que el voltaje no descienda a menos de 9V (sistemas de 12V) o 18V (sistemas de 24V). • Verificar que la ECU y la batería estén bien puestas a tierra (menos de 1 ohm). • Revisar la batería del vehículo y los componentes asociados (el alternador). • Revisar que el cableado entre la ECU y el suministro de voltaje, así como en la ruta a tierra no tenga corrosión o daños. • Revisar en qué estado se encuentran los fusibles.
803	15	5	8 + 5	Todas las ABVs tienen alta impedancia	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo no está siendo detectado, tiene alta impedancia o ha sido interrumpido.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohm para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y las SBVs no tenga corrosión o daños. • Reemplazar la ECU si todas las revisiones de cableado están dentro de las especificaciones y la falla se repite y no se borra.
803	15	6	8 + 5	Todas las ABVs en cortocircuito a tierra	ABS WL	No disp.	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Revisar si hay continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y las ABVs no tenga corrosión ni daños. • Reemplazar la ECU si todas las revisiones de cableado están dentro de las especificaciones y la falla se repite y no se borra.
803	15	7	8 + 3	Voltaje de alimentación interno	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se ha detectado una falla en el relevador interno de la ECU 2.	• Medir el voltaje de la batería o del encendido. Verificar que el voltaje esté entre 9V-16V (sistema de 12V) o 18V-32V (sistema de 24V). • Verificar que la ECU y la batería estén bien puestas a tierra (menos de 1 ohm). • Revisar que el cableado entre la ECU y el suministro de voltaje, así como en la ruta a tierra no tenga corrosión o daños. • Reemplazar la ECU si todas las revisiones de cableado están dentro de las especificaciones y la falla se repite y no se borra.
1045	16	3	7 + 7	Sólo versión E401 y E404. Sensor de presión en cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito de la señal de presión y el suministro de voltaje (corto circuito). Sólo versión E401 y E404.	• Verificar si hay continuidad entre el circuito de la señal del sensor de presión y la alimentación de voltaje. Revisar que no haya corrosión en los conectores y en el sensor de presión. • También es posible que la ECU haya detectado una señal de frenado permanente del sensor de presión entre cero y 30 mph. • Falla solo para las versiones E401 y E404.
1045	16	5	7 + 7	Sólo versión E401 y E404. Sensor de presión en cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito de la señal de presión y tierra (corto circuito) o circuito abierto. Sólo versión E401 y E404.	• Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y el componente no tenga corrosión ni daños. • Verificar si hay continuidad entre el circuito de la señal del sensor de presión y tierra. • La línea de suministro del sensor de presión también podría estar taponeada o congelada. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación. • Falla solo para las versiones E401 y E404.
806	18	3	7 + 2	ABV Eje Motriz. Cortocircuito a UBATT	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y la alimentación de voltaje (corto circuito).	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito a tierra sospechoso de la ABV y la alimentación de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
806	18	5	7 + 2	ABV eje motriz. Circuito abierto	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo no está siendo detectado o que el circuito ha sido interrumpido.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
806	18	6	7 + 2	ABV Eje Motriz. Cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y las ABVs no tenga corrosión ni daños.
807	19	1	7 + 6	ABV Eje Delantero. Cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y la alimentación de voltaje (corto circuito).	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito a tierra sospechoso de la ABV y la alimentación de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
807	19	2	7 + 6	ABV eje delantero. Circuito abierto	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU ha detectado que el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo no está siendo detectado o que el circuito ha sido interrumpido.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
807	19	3	7 + 6	Control de ABV de semir-remolque. Cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y la alimentación de voltaje (corto circuito).	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito a tierra sospechoso de la ABV y la alimentación de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
807	19	4	7 + 6	ABV eje delantero. Cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Revisar si hay continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
807	19	5	7 + 6	Control de ABV de semir-remolque. Circuito abierto	ABS WL	ESC/RSC Inhabilitado	La ECU ha detectado que el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo no está siendo detectado o que el circuito ha sido interrumpido.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.
807	19	6	7 + 6	Control de ABV de semir-remolque. Cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra.	• Verificar que la resistencia entre la alimentación de ABV y ABV común sea de 7.0 a 14.0 ohms para sistemas de 12V (de 26.3 a 49.0 ohms para sistemas de 24V). • Verificar si hay continuidad entre el circuito sospechoso de la Válvula de Frenado Activo y tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU y la ABV no tenga corrosión ni daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
807	19	7	7 + 6	Aux 1, 2, 3 o 4. Cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre los circuitos de puertos auxiliares y el suministro de voltaje (corto circuito).	• Verificar si el vehículo está equipado con Doble Válvula Moduladora para el Control de Estabilidad del Semirremolque (solenoide ABV 3/2 + válvula Moduladora) o interruptor de Asistencia para Arranque en Pendientes y lámpara. Dependiendo de la configuración del vehículo, estos componentes utilizan de Aux 1 a Aux 4. • Revisar si hay continuidad entre el componente y el suministro de voltaje. • Revisar que el cableado entre la ECU y el componente no tenga corrosión ni daños.
807	19	8	7 + 6	Aux 1, 2, 3 o 4. Circuito abierto	ABS WL	ESC/RSC Inhabilitado	La ECU ha detectado un circuito abierto en los circuitos de puertos auxiliares o un circuito había sido aprendido antes y ya no está disponible.	• Verificar si el vehículo está equipado con Doble Válvula Moduladora para el Control de Estabilidad del Semirremolque (solenoide ABV 3/2 + válvula Moduladora) o interruptor de Asistencia para Arranque en Pendientes* y lámpara. Dependiendo de la configuración del vehículo, estos componentes utilizan de Aux 1 a Aux 4. • La detección de falla de interruptor HSA abierto no está activada en la ECU, puesto que el interruptor puede estar multiplexado. • Revisar si hay continuidad entre el componente y la ECU. • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y el componente no tenga corrosión ni daños. • Si los componentes con cableado físico en Aux 1-4 no están instalados en el vehículo pero esta falla está presente, el operador deberá ejecutar el procedimiento “Restablecer Componentes Memorizados” (“Reset Memorized Components”) en el software TOOLBOX™.
807	19	9	7 + 6	Aux 1, 2, 3 o 4. Cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito del puerto auxiliar y tierra.	• Verificar si el vehículo está equipado con Doble Válvula Moduladora para el Control de Estabilidad del Semirremolque (solenoide ABV 3/2 + válvula Moduladora) o interruptor de Asistencia para Arranque en Pendientes* y lámpara. Dependiendo de la configuración del vehículo, estos componentes utilizan de Aux 1 a Aux 4. • Revisar la continuidad entre el componente en el puerto Auxiliar y tierra. • Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y el componente no tenga corrosión ni daños.
807	19	10	No disp.	línea de suministro SAS y Módulo ESC. Cortocircuito a UBATT	ABS WL	No disp.	Se detecta continuidad entre la línea de suministro de SAS o ESC y el suministro de alto voltaje.	• Verificar que SAS, ESC y ECU estén bien conectados. • Desconectar el módulo de ECU, SAS y ESC y revisar el cableado entre componentes para ver si hay continuidad hacia el voltaje de batería con la Llave en ACC. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y ESC no tenga corrosión ni daños.
807	19	11	8 + 6	Línea de suministro SAS y Módulo ESC. Circuito abierto	ABS WL	No disp.	La ECU ha detectado un circuito abierto entre la línea de suministro de SAS o ESC y la ECU.	• Verificar que SAS, ESC y ECU estén bien conectados. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y ESC no tenga corrosión ni daños.
807	19	12	8 + 6	Línea de suministro SAS y Módulo ESC. Cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC Inhabilitado	Se detecta continuidad entre la línea de suministro de SAS o ESC y tierra.	• Verificar que SAS, ESC y ECU estén bien conectados. • Desconectar el módulo de ECU, SAS y ESC y revisar el cableado entre componentes para ver si hay continuidad a tierra. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y ESC no tenga corrosión ni daños.
810	22	8	7 + 1	Error transmisión tamaño neumático	ABS WL (Sólo en el arranque)	ABS/ESC/ RSC/ATC/HAS Inhabilitado	Los datos de tamaño de neumáticos no han sido recibidos de la ECU del motor durante el arranque. Sólo versión E452.	• Revisar la disponibilidad de información de datos del motor y la comunicación entre la ECU del motor y la ECU del ABS. • Ponerse en contacto con el fabricante OEM para verificar si el motor está transmitiendo el tamaño del neumático. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.
810	22	14	3 + 7	ABS Se Apaga Completa- mente	ABS WL	Se apaga completamente	La ECU del ABS ha detectado que la cantidad de fallas almacenadas del sensor de velocidad de la rueda es mayor de 100. La falta de reparación es la causa de esta falla. Si se detecta esta falla, el ABS se apaga completamente.	• Revisar el cableado, los conectores y el ajuste del sensor. • Verificar que las ruedas dentadas no tengan daños ni contaminación. • Reparar todas las otras fallas activas y hacer una prueba de recorrido del vehículo a más de 4 mph.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
811	23	5	7 + 4	Relevador de luz de advertencia (Bastidor E)	ABS WL si está puesto a tierra. Desc si está fundido	No disp.	La salida no detecta carga a la batería o está permanentemente a tierra.	• Verificar que el ABS WL esté trabajando correctamente durante la autoprueba. • Verificar que el cable y/o el foco no estén dañados. • Activación de código a destellos a través de interruptor por más de 16 seg puede ser la causa. Verificar que el interruptor del código a destellos no esté permanentemente a tierra.
1045	55	3	7 + 7	Sensor de Presión en cortocircuito a UBATT	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito de la señal de presión y la alimentación de voltaje (corto circuito).	• Verificar si hay continuidad entre el circuito de la señal del sensor de presión y la alimentación de voltaje. • Revisar que no haya corrosión en los conectores y en el sensor de presión. • También es posible que la ECU haya detectado una señal de frenado permanente del sensor de presión entre cero y 30 mph.
1045	55	5	7 + 7	Sensor de Presión en cortocircuito a tierra	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta continuidad entre el circuito de la señal de presión y tierra (corto circuito) o circuito abierto.	• Verificar que todos los conectores estén bien asentados, revisar que el cableado entre la ECU y el componente no tenga corrosión ni daños. • Revisar si hay continuidad entre el circuito de la señal del sensor de presión y tierra. • La línea de suministro del sensor de presión también podría estar taponeada o congelada. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.
1045	55	7	7 + 7	Señal CAN BLS (Interruptor de luz del Freno) defectuosa	ABS WL	RSC Inhabilitado	Falla sólo para sistemas RSC con ECU E440. La ECU ha detectado que la señal del interruptor de la luz del freno está defectuosa.	• Consultar la detección y reparación de fallas del interruptor de la luz del freno del fabricante OEM. • Revisar el interruptor BLS (instalación, cable, conector) • Sólo relevante para sistemas RSC sin Sensor de Presión instalado, con BLS a través del CAN-Bus y sólo para ECU E-440.
1069	79	1	7 + 8	Monitor de la Presión del Neumático (TPM)	ATC WL si está ajustado el Parámetro	No disp.	Pérdida de la presión del neumático detectada por cambio en la circunferencia de la rueda.	• Revisar y corregir la presión del neumático. • Sólo disponible si la ECU ha sido programada para ser usada con TPM.
2622	94	2	7 + 1	Falla HSA activa	HSA WL	HSA Inhabilitada	Se ha detectado que la HSA estuvo continuamente activa durante más de 90s o, si el interruptor está multiplexado, la ECU no detectó información del interruptor HSA en el Mensaje EBC1.	• Verificar si la ECU es correcta para la aplicación de vehículo. • Ponerse en contacto con el fabricante OEM del vehículo para verificar si la transmisión del interruptor HSA es correcta.
ESC								
520210	88	1	No disp.	Inicialización ESC Incompleta	ATC WL	ESC Inhabilitado	La ECU ha detectado que el módulo ESC se encuentra en modo de inicialización y ésta no se ha completado.	• Efectuar la calibración de la Inicialización de ESC (Final de Línea). Consultar la Sección 8.
520210	88	2	8 + 6	Configuración del Sistema ESC	ATC WL	ESC Inhabilitado	El módulo ESC no es compatible con la ECU del ABS.	• Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) o con el fabricante OEM de su vehículo para revisar la combinación de módulo ESC/ECU del ABS.
520210	88	5	7 + 1	Falla Enlace de Datos ESC CAN	ATC WL	ESC Inhabilitado	Pérdida de comunicación CAN entre el módulo ESC y la ECU del ABS.	• Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU y el módulo ESC para ver si hay interrupciones o cortocircuitos. • Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU y SAS para ver si hay interrupciones o cortocircuitos. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y Módulo ESC para ver si hay corrosión o daños.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
520210	88	9	7 + 1	Mensajes faltantes ESC CAN, datos erráticos o incorrectos	ATC WL	ESC Inhabilitado	Comunicación entre el módulo ESC, SAS y la ECU del ABS faltante o incorrecta.	• Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU y el módulo ESC para ver si hay interrupciones o cortocircuitos. • Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU y SAS para ver si hay interrupciones o cortocircuitos. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y Módulo ESC para ver si hay corrosión o daños. Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para revisar los ajustes de parámetros de la ECU del ABS y la compatibilidad del módulo ESC.
520210	88	12	8 + 6	Falla del sistema ESC	ATC WL	ESC Inhabilitado	La ECU ha detectado falla del sistema ESC debida a datos faltantes o incorrectos del Módulo ESC o SAS.	• Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU, el módulo ESC y SAS para ver si hay interrupciones o cortocircuitos. • Revisar que el cableado entre la ECU, SAS y el Módulo ESC para ver si hay corrosión o daños. • Revisar si SAS está dañado o montado incorrectamente. • Verificar que el módulo ESC esté bien montado, nivelado y en la ubicación correcta. Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para asegurarse que el montaje del módulo ESC esté de acuerdo con los parámetros de la ECU del ABS. • Verificar que la ECU del ABS y ESC hayan sido debidamente calibrados. Efectuar la calibración de la Inicialización de ESC (Final de Línea). Consultar la Sección 8.
520210	88	13	8 + 6	Se requiere inicializar el ESC	ATC WL	ESC Inhabilitado	El sistema ha detectado que se intercambió la ECU del ABS, el módulo ESC o los parámetros y se requiere inicializar el ESC.	• Efectuar la calibración de la Inicialización de ESC (Final de Línea). Consultar la Sección 8.
520210	88	14	8 + 6	Falla de montaje módulo ESC	ATC WL	ESC Inhabilitado	El montaje del módulo ESC no está de acuerdo con la especificación.	• Verificar que el módulo ESC esté bien montado, nivelado y en la ubicación correcta. Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para asegurarse que el montaje del módulo ESC esté de acuerdo con los parámetros de la ECU del ABS.
1807	89	1	8 + 6	Falla de descentrado SAS	ATC WL	ESC Inhabilitado	El Sensor del Ángulo de Dirección está fuera de tolerancia.	• Revisar si SAS está dañado o montado incorrectamente. • Si se han efectuado en el vehículo trabajos que afecten el sistema de dirección o la alineación del extremo delantero, efectuar la Calibración del SAS y la Inicialización del ESC. Consulte la Sección 8.
1807	89	2	8 + 6	SAS no plausible	ATC WL	ESC Inhabilitado	El módulo ESC ha detectado un ángulo de dirección no plausible comparado con la inestabilidad direccional medida.	• Revisar que el montaje del sensor SAS y del módulo ESC sea correcto. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para asegurarse que los ajustes de parámetros de la ECU sean correctos para el vehículo.
1807	89	7	8 + 6	Falla de proporción direccional	ATC WL	ESC Inhabilitado	La proporción direccional calculada para el vehículo no es plausible.	• Revisar que el montaje del sensor SAS y del módulo ESC sea correcto. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para asegurarse que los ajustes de parámetros de la ECU sean correctos para el vehículo. • Si se han efectuado en el vehículo trabajos que afecten el sistema de dirección o la alineación del extremo delantero, efectuar la Calibración del SAS y la Inicialización del ESC. Consulte la Sección 8.
1807	89	8	7 + 1	Falla de calibración SAS	ATC WL	ESC Inhabilitado	Falló la Calibración del Sensor del Ángulo de Dirección.	• Verificar que el sensor SAS esté montado correctamente. • Efectuar la Calibración del SAS y la Inicialización del ESC. Consulte la Sección 8.
1807	89	12	8 + 6	Falla de SAS	ATC WL	ESC Inhabilitado	El Sensor del Ángulo de Dirección está comunicando un error interno a la ECU del ABS.	• Revisar el cableado de CAN entre ABS-ECU y SAS para ver si hay interrupciones y cortocircuitos. • Revisar el cableado entre el SAS y el Módulo ESC para ver si hay corrosión o daños. • Sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) para revisar los ajustes de parámetros de la ECU del ABS y la compatibilidad del SAS.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
1807	89	13	8 + 6	SAS no calibrado	ATC WL	ESC Inhabilitado	La ECU ha detectado que el SAS está fuera de calibración.	• Seguir el procedimiento de calibración del sensor SAS. Consulte la Sección 8.
1807	89	14	8 + 6	Falla interna SAS	ATC WL	ESC Inhabilitado	El Sensor del Ángulo de Dirección está comunicando un error interno a la ECU del ABS.	• Revisar la instalación y las condiciones del SAS y del sistema de dirección.
Datalink J1939								
639	231	2	7 + 1	Data Link SAE J1939 VSC1 velocidad errática, intermitente o incorrecta	ABS WL	No disp.	La velocidad del vehículo recibida y la velocidad del vehículo del ABS es incorrecta. Supervisión normalmente no activada.	• Revisar el tamaño del neumático y verificar si la ECU es para la aplicación de vehículo correcta.
639	231	5	7 + 1	Data Link SAE J1939 abierto o en cortocircuito	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La comunicación SAE J1939 no es posible.	• Si la ECU del ABS es la única ECU del vehículo que no está comunicando, verificar el cableado J1939 entre la ECU del ABS y el eje troncal de J1939. • La resistencia entre J1939 alta y baja deberá ser de 60 ohms. • Verificar que J1939 baja y alta no estén invertidas.
639	231	6	7 + 1	SAE J1939 no tiene acceso	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La comunicación SAE J1939 no es posible.	• Si la ECU del ABS es la única ECU del vehículo que no está comunicando, verificar el cableado J1939 entre la ECU del ABS y el eje troncal de J1939. • La resistencia entre J1939 alta y baja deberá ser de 60 ohms. • Verificar que J1939 baja y alta no estén invertidas.
639	231	9	7 + 1	Data Link SAE J1939 EEC1 expirado	ABS WL	ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Hay ya sea demasiado tiempo entre las transmisiones EEC1 del motor o el contenido del mensaje no es el esperado.	• Ponerse en contacto con el fabricante OEM para verificar que el cableado de J1939 entre la ECU del motor y el eje troncal de J1939 del vehículo sean correctos y los mensajes sean correctos.
639	231	10	7 + 1	SAE J1939 expirado	ABS WL Temporal	XBR Inhabilitado	El mensaje de solicitud de freno externo (XBR) es esperado pero no es recibido en el tiempo esperado o no es recibido para nada.	• Verificar el cableado J1939 entre la ECU externa que está transmitiendo la solicitud y el eje troncal J1939. • Lo más probable es que este mensaje provenga de la Velocidad Crucero Adaptiva (Adaptive Cruise) o de un sistema Anticolisión, como, por ejemplo, OnGuard.
639	231	12	7 + 1	Error interno SAE J1939	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta una falla interna relacionada con el controlador CAN.	• Verificar el cableado J1939 entre la ECU del BS y el eje troncal J1939. • La resistencia entre J1939 alta y baja deberá ser de 60 ohms. • Verificar que J1939 baja y alta no estén invertidas. • Si la falla se repite, sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221).
639	231	13	7 + 1	SAE J1939 XBR expirado	ABS WL Temporal	XBR Inhabilitado	El mensaje de solicitud de freno externo (XBR) ha sido recibido incorrecto.	• Verificar el cableado J1939 entre la ECU externa que está transmitiendo la solicitud y el eje troncal J1939. • Lo más probable es que este mensaje provenga de la Velocidad Crucero Adaptiva (Adaptive Cruise) o de un sistema Anticolisión, como, por ejemplo, OnGuard.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
639	231	14	7 + 1	Data Link SAE J1939 ESC1 expirado	ATC WL	ESC Inhabilitado	El mensaje de control electrónico de la dirección (ESC1) es esperado pero no es recibido en el tiempo esperado o no es recibido para nada.	• Verificar el cableado J1939 entre la ECU externa que está transmitiendo la solicitud y el eje troncal J1939. • Lo más probable es que este mensaje provenga de un controlador del eje direccional.
Interna								
627	251	3	8 + 2	Voltaje excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Se ha medido durante más de 5 segundos un voltaje de alimentación que es demasiado alto para la ECU.	• Medir el voltaje de la batería o del encendido con carga. Revisar la batería del vehículo y los componentes asociados (el alternador). • Revisar la batería y asegurarse que sea correcta para la ECU, es decir, asegurarse que no se esté utilizando una batería de 24V con una ECU de 12V. • Revisar que el cableado entre la ECU y el suministro de voltaje, así como en la ruta a tierra no tenga corrosión o daños.
630	253	2	8 + 2	Configuración incorrecta del sistema ABS. EEPROM o parámetro de rueda incorrecto	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	El sistema memorizado en la ESC no está de acuerdo con el arnés. Se detectan cargas en salidas que deberían ser circuitos abiertos. Los parámetros de rueda (cantidad de dientes en rueda dentada o tamaño del neumático) están fuera de tolerancia.	• Revisar que la cantidad de sensores, moduladores, válvulas 3/2 y otros componentes correspondan a las configuraciones de la ECU. (Los parámetros y los componentes instalados no hacen juego). • Verificar que el tamaño de rueda instalada corresponda con el parámetro de rueda en la ECU. • En ECUs E452 con datos de neumáticos disponibles a solicitud: revisar la ECU del motor, la disponibilidad de información de datos del motor y la comunicación entre la ECU del motor y la ECU del ABS. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.
630	253	12	8 + 4	Suma de verificación EEPROM	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	Hay una suma de verificación incorrecta en la EEPROM. Puede haberse desconectado una herramienta de diagnóstico durante un diagnóstico activo o una programación.	• Restablecer la ECU haciendo un ciclo de encendido o utilizando la opción de restablecimiento de TOOLBOX™. • Si la falla persiste, sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221).
630	253	13	8 + 4	Falla del sistema de ABS	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/HSA Inhabilitado	El sistema memorizado en la ESC no está de acuerdo con el arnés.	• Revisar la cantidad de sensores y moduladores y que el cableado sea correcto en relación con el tipo de ECU. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.
630	253	14	8 + 6	Parámetro ESC incorrecto	ATC WL	ESC Inhabilitado	Los parámetros de control de estabilidad fijados en la ECU no están de acuerdo con lo que se detecta o con la información que se recibe del vehículo.	• Ponerse en contacto con el fabricante OEM del vehículo para obtener el número de parte correcto de la ECU para el vehículo. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.

SPN	SID	FMI	Código a Destellos	Descripción	Luz de Advertencia	Reacción del Sistema	Causa	Acción
629	254	5	8 + 4	No se detectan cargas	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	La ECU detecta que no hay moduladores conectados. Esta falla es común durante las pruebas de final de línea o durante programación, cuando sólo está conectado el conector X1.	• Revisar el arnés para asegurarse que estén conectados los moduladores y revisar los fusibles.
629	254	8	7 + 1	Deslizamiento excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Se detecta que un eje está girando mucho más rápido que otro. Esta falla es común cuando el vehículo ha estado sobre un dinamómetro y la detección no ha sido inhabilitada mediante un comando de diagnóstico. También es posible que haya demasiada separación en múltiples extremos de rueda.	• Usar el comando de diagnóstico “Inhabilitar ATC” (“Disable ATC”) cuando el vehículo esté sobre el dinamómetro. • Revisar si hay separaciones excesivas de sensores de ABS en múltiples extremos de rueda.
629	254	9	2 + 1	Tiempo de activación de modulador excesivo	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC Inhabilitado ATC Inhabilitado si Existe Falla en Rueda Tractiva	Un modulador del ABS estuvo activado durante un período anormalmente largo.	• Ajustar el sensor de la rueda para que toque la rueda dentada. • Revisar el estado de la cabeza del sensor del ABS. • Revisar si los cojinetes de ruedas están flojos y si la maza presenta desgaste excesivo. • Revisar el montaje de la rueda dentada del ABS y las condiciones de sus dientes. • Revisar el estado y la sujeción del clip de resorte del sensor de ABS. • Revisar el enrutamiento y la sujeción con clip del cable del sensor del ABS.
629	254	12	8 + 3	Error interno	ABS WL	Rueda ABS Inhabilitada ESC/RSC/ATC/ HSA Inhabilitado	Existen múltiples causas. Las válvulas pueden haber estado activadas demasiado tiempo durante las pruebas de diagnóstico. La comunicación interna de la ECU no es correcta.	• Restablecer la ECU haciendo un ciclo de encendido o utilizando la opción de restablecimiento de TOOLBOX™. • Si la falla persiste, sírvase ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221).
629	254	13	8 + 6	Acelerómetro fuera de rango	ABS WL	RSC Inhabilitado	La aceleración lateral medida por la ECU está fuera de rango.	• Verificar que la ECU esté montada firmemente, nivelada y en la ubicación correcta, según la especificación del fabricante de equipo original. • Restablecer la ECU haciendo un ciclo de encendido o utilizando la opción de restablecimiento de TOOLBOX™. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.
629	254	14	8 + 6	Montaje de ECU, acelerómetro no plausible	ABS WL	RSC Inhabilitado	La aceleración lateral medida no es plausible o la diferencia obtenida es demasiado alta. La ECU puede estar montada de manera incorrecta.	• Verificar que la ECU esté montada firmemente, nivelada y en la ubicación correcta, según la especificación del fabricante de equipo original. • Restablecer la ECU haciendo un ciclo de encendido o utilizando la opción de restablecimiento de TOOLBOX™. • Ponerse en contacto con Meritor WABCO OnTrac al 866-OnTrac1 (668-7221) con el número de parte a la mano para asegurarse que la ECU sea correcta para la aplicación.

Procedimiento de Reconfiguración

Cómo Reconfigurar una Unidad ECU (Versión E)

Antes de reconfigurar una ECU, sírvase ponerse en contacto con el Centro de Servicio al Cliente de Meritor WABCO OnTrac, al 866-668-7221 para información adicional.

Las unidades ECU versión E aprenden automáticamente y memorizan los siguientes componentes cuando éstos están conectados durante el arranque:

- Válvula ATC
- Relevador del retardador o relevador del tercer freno
- Enlace de datos Datalink SAE J1939
- Entradas y salidas auxiliares 1-5

NOTA: Dependiendo de la configuración de la ECU (RSC, ESC o HSA), la Válvula ATC y los auxiliares del 1 al 5 no pueden ser reconfigurados para retirar estos componentes. Sólo el relevador del retardador puede ser memorizado o borrado.

Una vez que estos componentes han sido memorizados, la unidad ECU los buscará cada vez que arranque. Si un componente memorizado no está presente, la ECU registrará una falla. Por ejemplo, si una válvula ATC está memorizada pero no está presente durante el siguiente arranque, la ECU registra una falla. Esto puede ocurrir cuando se cambia una ECU de un camión a otro y uno o más de los componentes memorizados no está disponible en el nuevo camión. Si esto ocurre, use el Software TOOLBOX™ para reconfigurar la ECU. Si no cuenta con el Software TOOLBOX™, siga las instrucciones de reconfiguración manual en esta sección.

Software TOOLBOX™

NOTA: Para instrucciones completas sobre el uso del Software TOOLBOX™, consultar el Manual del Usuario TOOLBOX™, TP-99102.

Para reconfigurar la ECU con el Software TOOLBOX™, usar el comando ***"Restablecer Memorizados" (Reset Memorized)***.

Seleccione ***Restablecer Memorizados (Reset Memorized)*** en el menú desplegable para instruir a la ECU para que restablezca los componentes memorizados o "aprendidos". Figura 8.1. Si está utilizando el Software TOOLBOX™ versión 11 o más alta, elija Componentes, Componentes Memorizados y Restablecer Memorizados. Figura 8.2 y Figura 8.3.

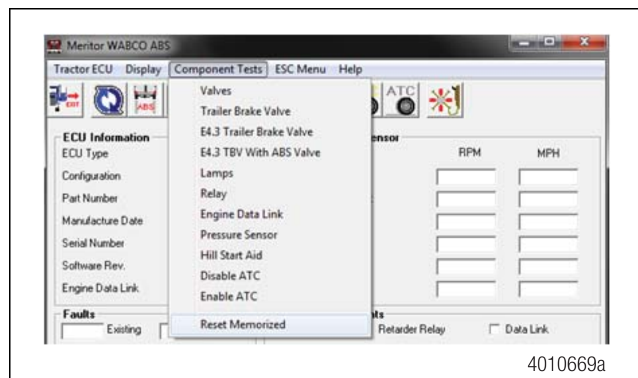


Figura 8.1

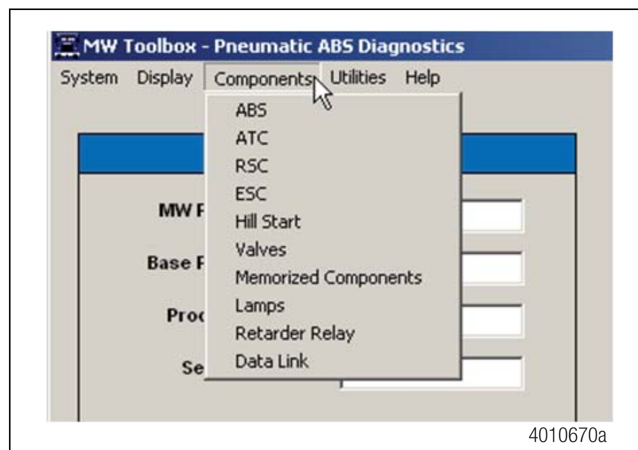


Figura 8.2

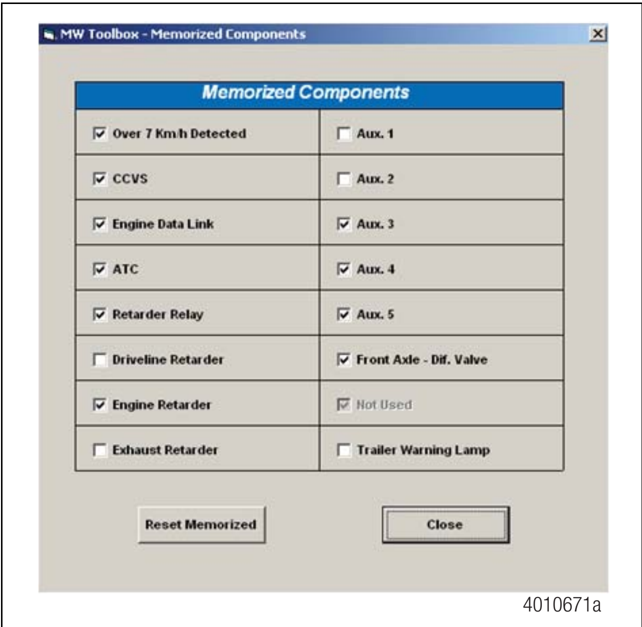


Figura 8.3

NOTA: Se debe hacer un ciclo del Encendido del Vehículo y un recorrido de prueba con el vehículo a más de 4 mph (6.4 kph) para completar la memorización de restablecimiento.

Reconfiguración Manual

Consulte en la Tabla C y en la Figura 8.4 la información sobre la reconfiguración manual.

Tabla C

Acción	Resultado	Razón
1. **Gire el encendido a la posición de ignición (ON).** 2. **Oprima y mantenga oprimido el interruptor de códigos a destellos por lo menos tres segundos.** **NOTA:** No mantenga oprimido este interruptor más de siete segundos.	La lámpara de ABS visualiza el código de configuración del sistema ABS: • Un destello: 6S/6M 6X2 • Dos destellos: 4S/4M • Cuatro destellos: 6S/4M • Cuatro destellos: 6S/6M 6X4 **NOTA:** La lámpara de ABS puede visualizar ocho destellos rápidos antes de que comience el código de configuración del sistema.	Fallas almacenadas borradas, no hay fallas activas presentes. Continuar con la reconfiguración. **NOTA:** El procedimiento de reconfiguración no puede ser ejecutado si hay fallas activas presentes. Dichas fallas deben ser reparadas antes de proceder con la reconfiguración.

Acción	Resultado	Razón
Observe las lámparas de ABS y ATC.	La lámpara ATC se enciende y permanece encendida.	Está instalado un sistema completo de control ATC – incluyendo la lámpara de ATC. Si no es así, la lámpara de ATC no se encenderá.
	La lámpara de ABS destellará continuamente el código de configuración del sistema.	ECU reconfigurando el sistema. La ECU revisa los siguientes componentes y se reprograma a sí misma, con base en el nuevo sistema: • Válvula ATC Y/O • Relevador del retardador Y/O • Datalink J1939
Mientras está destellando el código de configuración, oprima el interruptor de códigos a destellos tres veces (un segundo cada vez, con una pausa de un segundo entre cada pulsación). **Gire el encendido a la posición de apagado (OFF).**	La lámpara de ABS visualiza **cuatro destellos rápidos**, seguidos de una visualización continua del código de configuración del sistema. **NOTA:** El código de configuración del sistema continuará hasta que la llave de encendido se ponga en posición de apagado (OFF).	Reconfigurados con éxito.

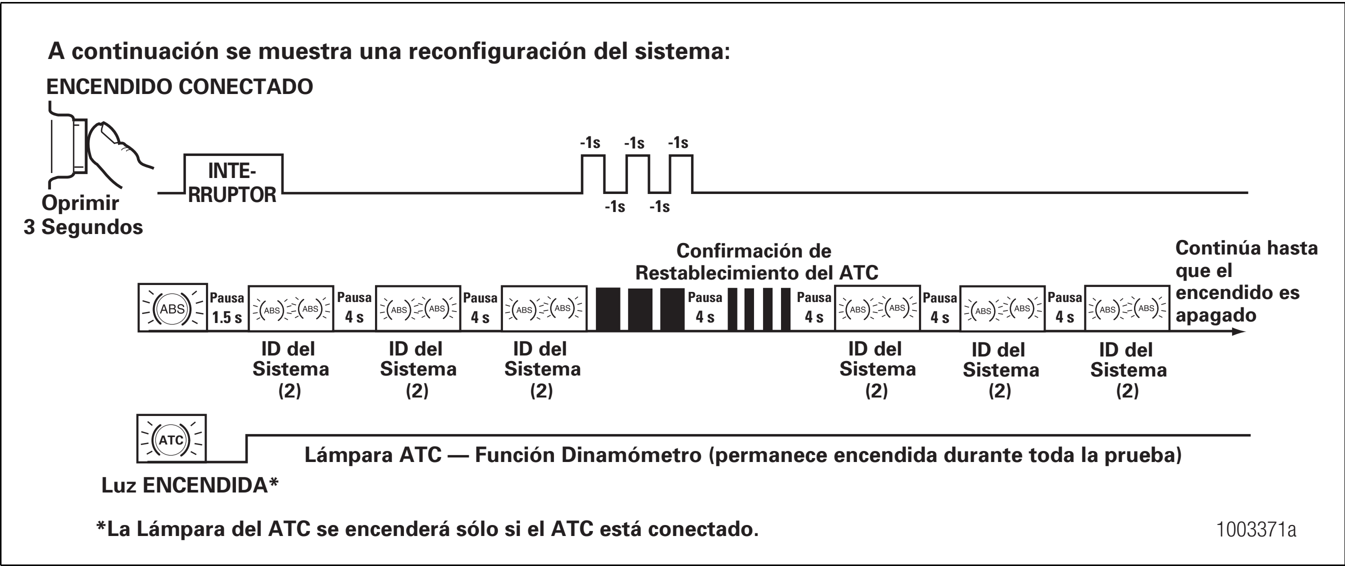


Figura 8.4

Procedimiento de Calibración de Final de Línea ESC

Este procedimiento se efectúa como parte del ensamble final del vehículo en el lugar de su fabricación. Además, este procedimiento debe ser ejecutado en campo por un técnico capacitado cuando se cambien componentes, tales como el Sensor del Ángulo de Dirección (SAS), el módulo de Control de Estabilidad Electrónico (ESC) o la Unidad de Control Electrónico (ECU) del ESC. Esta calibración también debe efectuarse después de una reparación mayor o reemplazo de la dirección.

Este proceso consta de dos operaciones. La primera es la Calibración del sensor SAS mientras el vehículo está estacionario, seguida de la Inicialización del ESC mientras se maneja el vehículo. El estado del procedimiento de Final de Línea del ESC (EOL) se puede verificar utilizando una de las siguientes fallas permitidas.

- SAS no calibrada – SID 89, FMI 13
- Inicialización de ESC requerida – SID 88, FMI13
- Inicialización de ESC no completada – SID 88, FMI1

NOTA: Para evitar activaciones incorrectas, la Calibración de SAS y la Inicialización de ESC deben hacerse por separado. Es necesario efectuar la calibración del SAS antes de la Inicialización del ESC.

En caso de dudas o si necesita asistencia, sírvase ponerse en contacto con el Centro de Servicio al Cliente Meritor WABCO OnTrac al 866-668-7221 o visite www.meritorwabco.com para más detalles.

⚠ PRECAUCIÓN

No debe haber fallas adicionales activas. Cualquier otra falla debe ser resuelta antes de que esté disponible uno de los puntos del menú principal.

Calibración del Sensor SAS

NOTA: La Calibración del SAS debe hacerse después de cada alineación de las ruedas delanteras.

Dependiendo de la versión de software que se esté utilizando, habrá dos opciones para comunicarse con el vehículo:

- Si está utilizando el Software TOOLBOX™ versión 11 o más alto y el vehículo tiene ECUs E4.4b o más altas, puede ser posible utilizar las comunicaciones de ABS J1939 de Tractocamión. Figura 9.1.
- Las comunicaciones J1708 son posibles con cualquier versión del software TOOLBOX™ y con cualquier ECU de ABS. Figura 9.2.

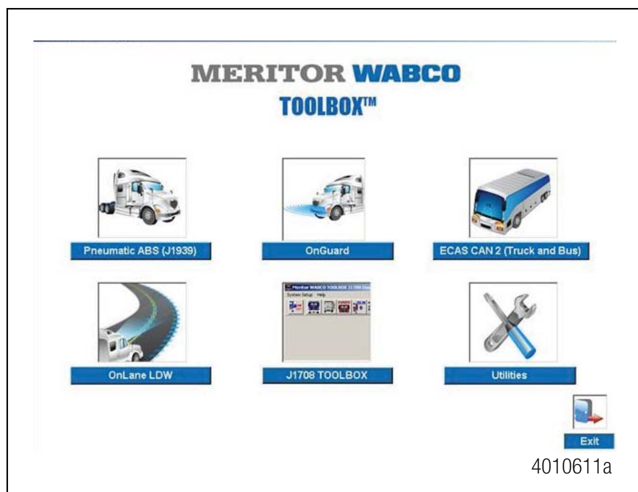


Figura 9.1

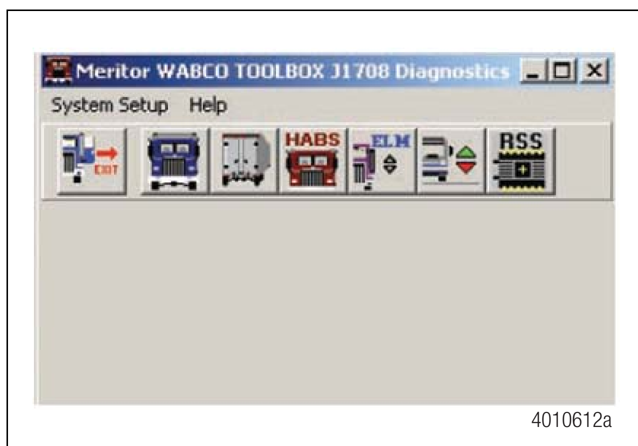


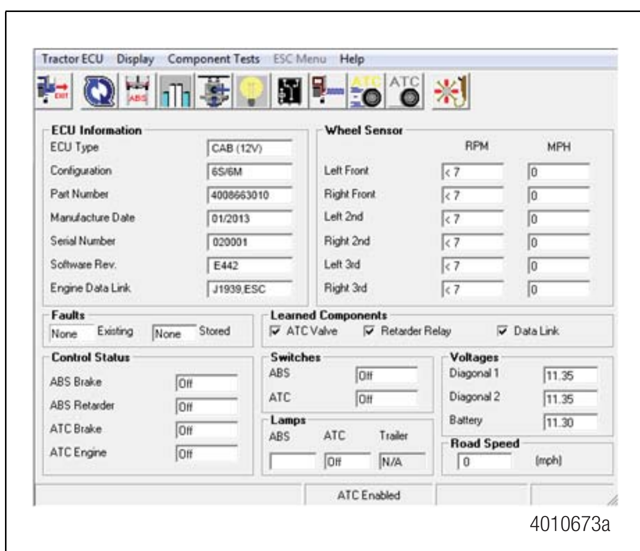
Figura 9.2

En el Menú Principal, seleccione J1939 ABS de Tractocamión o TOOLBOX™ J1708 y, luego, ABS de Tractocamión. Aparecerá la Pantalla Principal de ABS. Figura 9.3 y Figura 9.4.



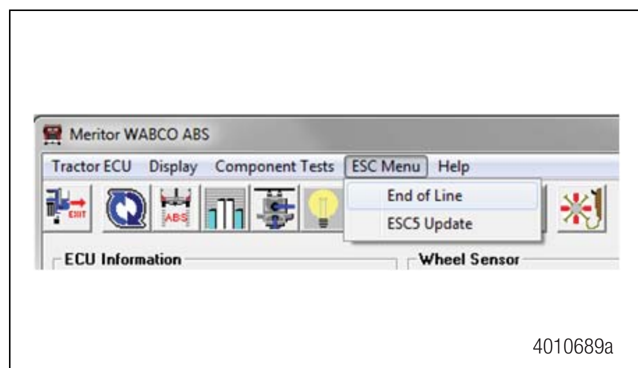
4010672a

Figura 9.3



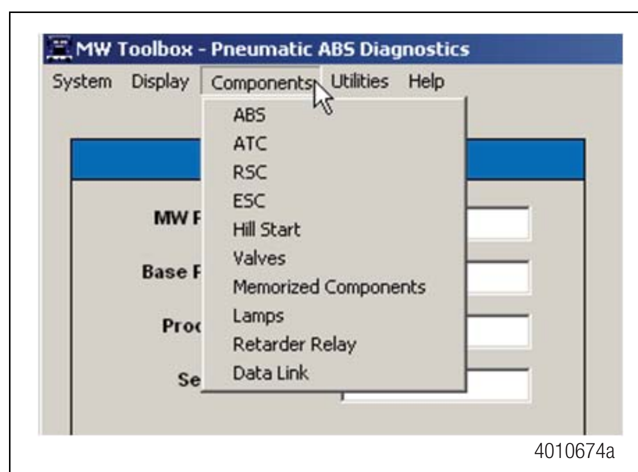
4010673a

Figura 9.4



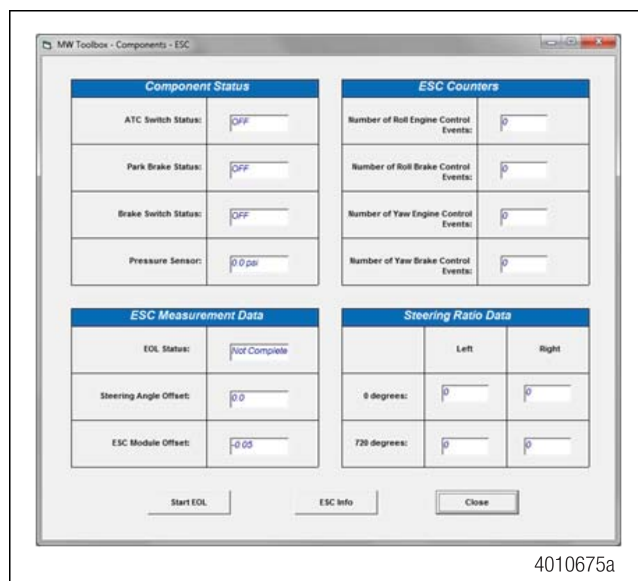
4010689a

Figura 9.5



4010674a

Figura 9.6



4010675a

Figura 9.7

Para tener acceso a EOL de ESC:

- En el menú de barra de la pantalla de inicio, hacer clic en el botón "Menú ESC". Aparecerá un menú desplegable. Seleccione la opción "Final de Línea". Figura 9.5.
- Si está utilizando el Software TOOLBOX™ versión 11 o más alta, haga clic en el botón "Componentes". Aparecerá un menú desplegable; seleccione "ESC" y, luego seleccione "Iniciar EOL". Figura 9.6 y Figura 9.7.

En el buzón de mensajes que aparece, haga clic en el botón "Calibración de SAS". Figura 9.8.

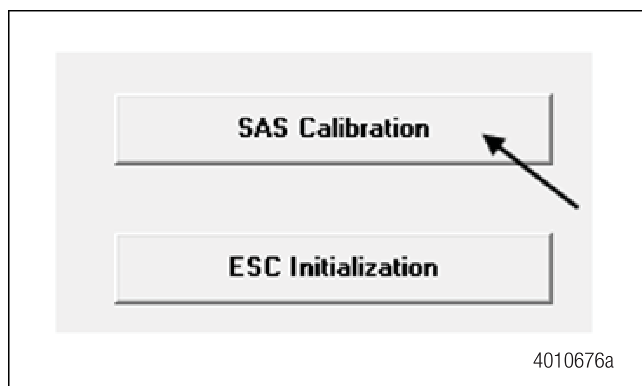


Figura 9.8

NOTA: Si el sensor SAS NO ha sido reemplazado pero el vehículo ha sido sometido a alineación u otros componentes de la dirección han sido reemplazados, es necesario volver a calibrar el sensor SAS, sin importar la calibración actual. La Figura 9.9 puede aparecer si la unidad ha tenido una calibración del sensor SAS en algún momento. Hacer clic en "Sí" para recalibrar el SAS. Figura 9.10.

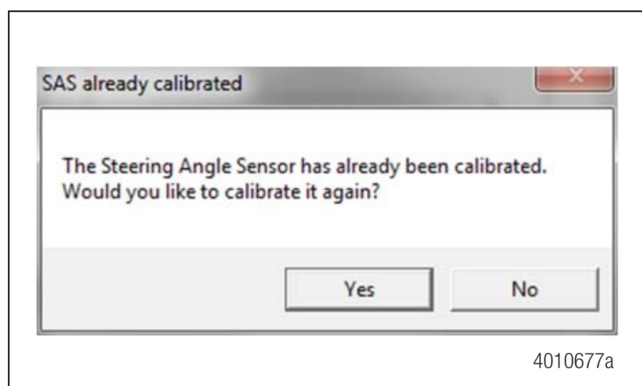


Figura 9.9

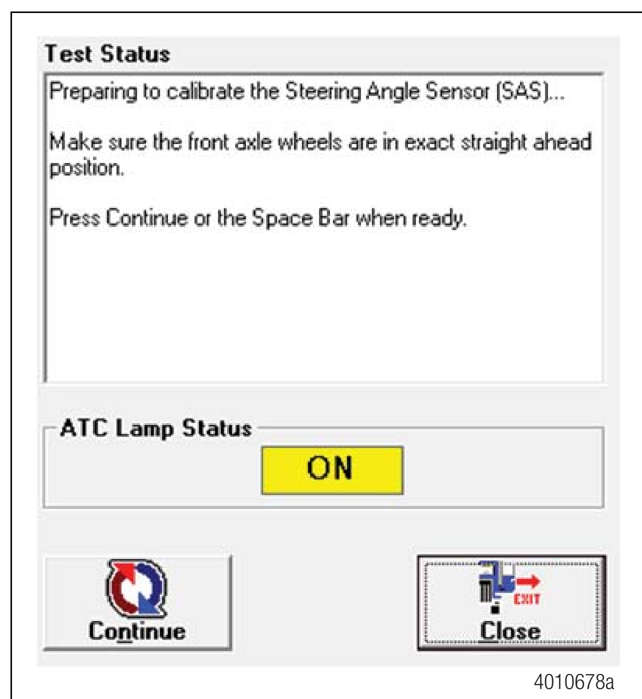


Figura 9.10

Este mensaje le indicará cuando el SAS haya quedado calibrado. Una vez calibrado el SAS, oprima el botón "Cerrar" o la barra de espacio para continuar. Figura 9.11.

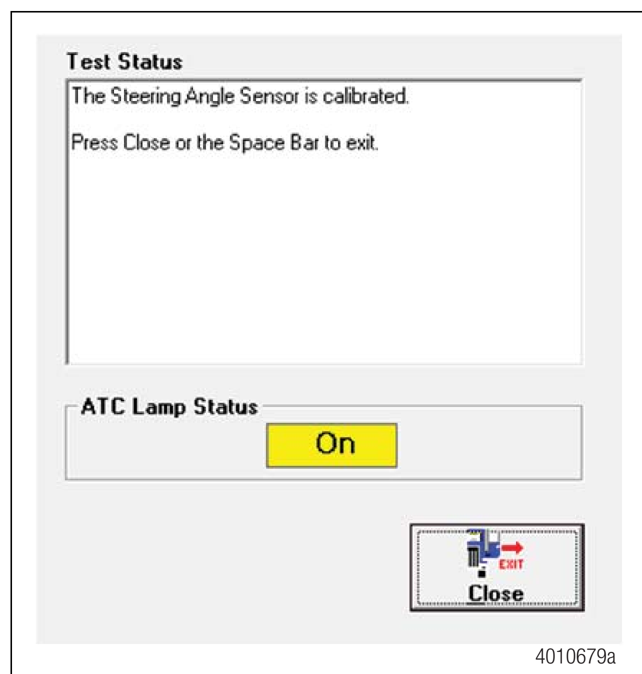


Figura 9.11

Ahora ha quedado completada la calibración del SAS. La lámpara del ATC destellará continuamente para informar al conductor que la ECU está en modo de aprendizaje.

Si la calibración del sensor SAS falla, vuelva a revisar la conexión del SAS y verifique el montaje del mismo. Haga un ciclo de encendido e intente de nuevo calibrar el SAS.

Inicialización de ESC

Ingrese al menú EOL de ESC como en el del sensor SAS pero, en el buzón de mensajes que aparece, haga clic en el botón de "Inicialización de ESC". Figura 9.12.

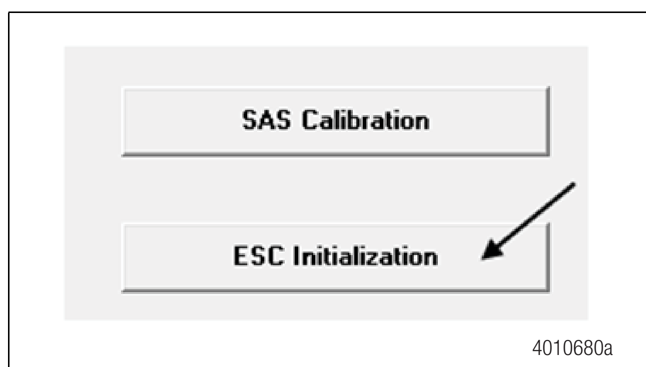


Figura 9.12

Revise el buzón de mensajes que aparece. Oprima la barra de espacio o haga clic en el botón "Continuar" cuando esté listo para proceder. Figura 9.13. La lámpara del ATC comenzará a destellar para informar al conductor que la ECU está en modo de aprendizaje.

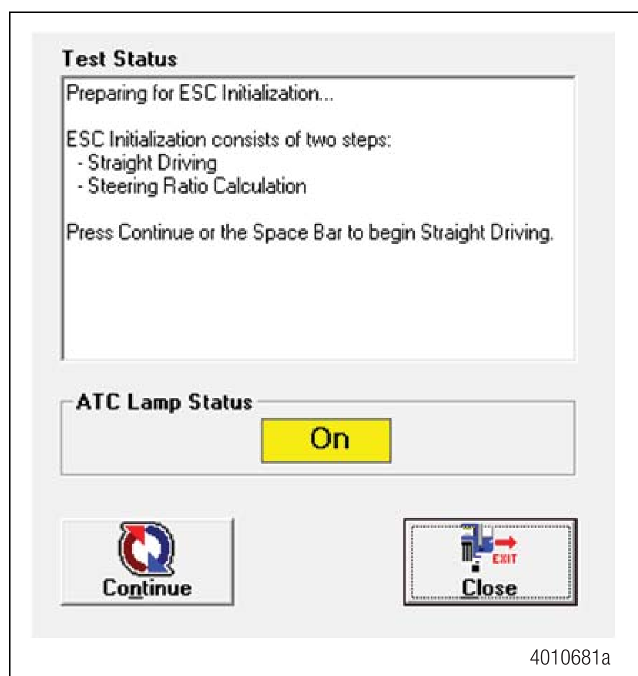


Figura 9.13

Recomendación: Siga cuidadosamente las instrucciones que aparecen en el buzón de mensajes. Figura 9.13. Una vez que se ha comenzado la inicialización, los mensajes cambiarán automáticamente conforme se vayan cumpliendo los requerimientos. NO hacer clic de nuevo en el botón "continuar" porque esto puede provocar que el proceso falle. El procedimiento de Inicialización del ESC requiere que se maneje el vehículo.

NOTA: Si la calibración del SAS fue completada antes de inicializarse el ESC, la lámpara ATC destellará continuamente antes de que comience la inicialización del ESC. Figura 9.14.

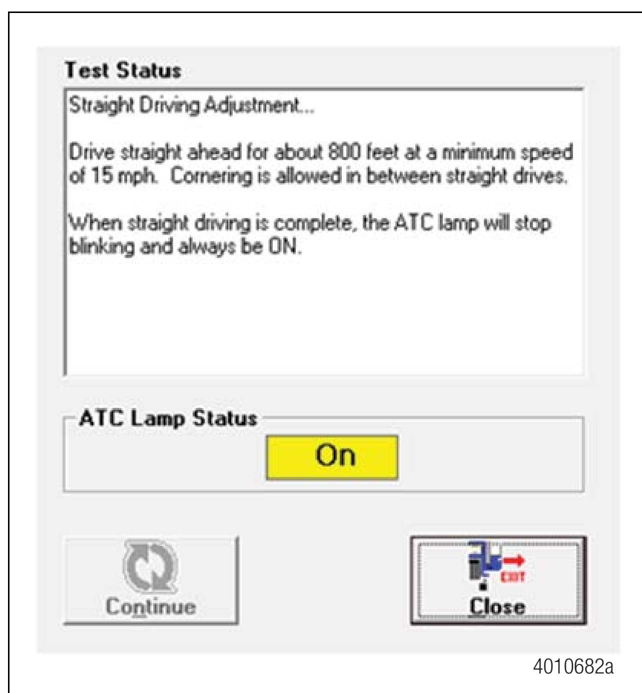


Figura 9.14

El ajuste de conducción en línea recta puede hacerse en segmentos, puesto que la ECU acumulará la información hasta alcanzar los 800 pies. Está permitido dar vueltas y hacer paradas, siempre y cuando la calibración se haga dentro del mismo ciclo de encendido.

Cuando el Ajuste de Conducción en Línea Recta se haya completado después de unos 800 pies de manejar en línea recta, la lámpara ATC dejará de destellar y permanecerá CONECTADA permanentemente.

La pantalla cambiará automáticamente a la siguiente parte del procedimiento. Figura 9.15.

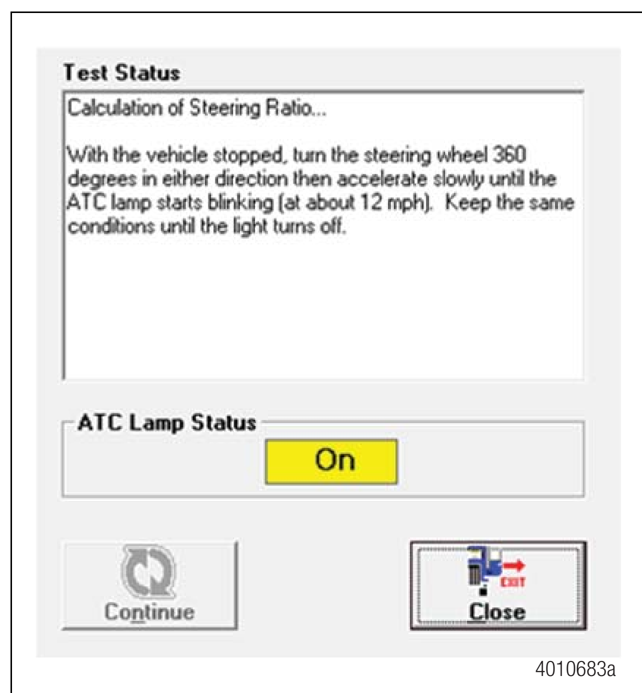


Figura 9.15

Recomendación: ES INDISPENSABLE que el vehículo se pare totalmente antes de comenzar el cálculo de la proporción de dirección y se gire el volante a 360 grados por primera vez.

Una vez que el volante se gira una revolución en cualquier dirección (360 grados), acelere lentamente hasta alcanzar 12 mph (19 kph).

Continúe manejando en círculo hasta que la pantalla cambie automáticamente para informarle que se está calculando la proporción de dirección. Mantenga la velocidad del vehículo y las condiciones (aproximadamente 8 segundos), hasta que se apague la lámpara del ATC.

La pantalla cambiará automáticamente a la siguiente parte del procedimiento. Figura 9.16.

Test Status

Turn steering wheel to 360 degrees to the RIGHT at the same conditions.

The ATC lamp will go on at straight driving and blink again if learning conditions on the other side are met.
Keep these conditions until the ATC lamp turns OFF (approximately 8 seconds).

ATC Lamp Status

On

Continue

Close

4010684a

Figura 9.16

Recomendación: El vehículo no tiene que detenerse completamente para girar el volante a 360 grados en la dirección opuesta, pero se recomienda hacerlo para asegurarse que las ruedas estén en posición recta antes de dar la vuelta.

Gire el volante 360 grados en la dirección opuesta y repita las condiciones de manejo. La lámpara ATC comenzará a destellar cuando se cumplan las condiciones requeridas. Siga manejando en esas condiciones (aproximadamente 8 segundos), hasta que se apague la lámpara.

La pantalla cambiará automáticamente para mostrar los datos y proporciones de Fin de Línea ESC. Figura 9.17.

Asegúrese de detener el vehículo una vez que se haya completado el cálculo de la proporción de dirección.

NOTA: El Ajuste de Conducción en Círculo (Cálculo de la Proporción de Dirección) puede hacerse en segmentos, puesto que la ECU acumulará la información hasta alcanzar la distancia deseada, pero debe hacerse dentro del mismo ciclo de encendido. Para la calibración es necesario conducir en ambas direcciones, con el volante girado 360 grados.

ESC End of Line Data

Steering Ratio Left 20.8

Steering Ratio Right 21.0

Steering Angle Offset 1.0

Enter Vehicle Number

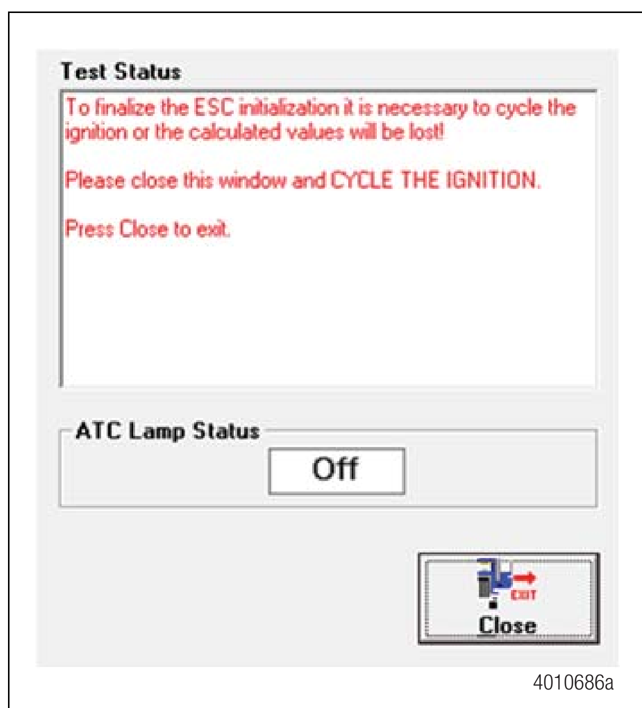
Enter Comments (optional)

Save Print Close

4010685a

Figura 9.17

Con el vehículo detenido, aparecerá Datos de Final de Línea de ESC con los valores de Proporciones de Dirección y Desplazamiento del Ángulo de Dirección. Estos datos pueden almacenarse o imprimirse para los registros de mantenimiento. Si no se desea almacenar o imprimir, hacer clic en "Cerrar". La siguiente pantalla aparecerá automáticamente para completar la inicialización del ESC.
Figura 9.18.



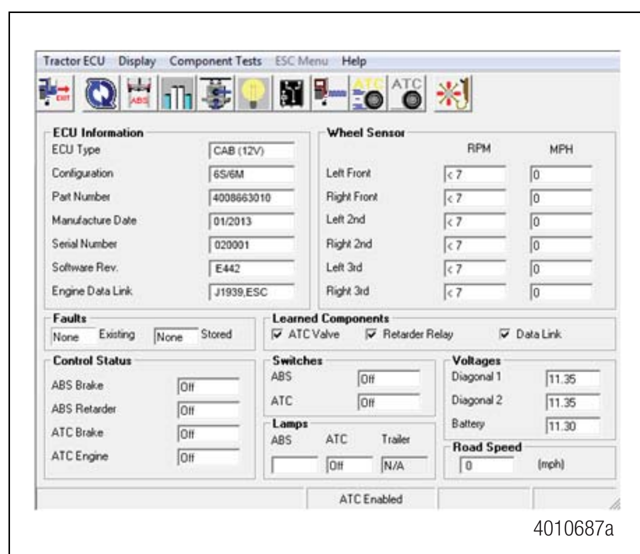
4010686a

Figura 9.18

Para que la ECU pueda almacenar las proporciones y los datos EOL de ESC, ES INDISPENSABLE hacer un ciclo del encendido. Con el vehículo detenido, cerrar la ventana que apareció y hacer un ciclo del encendido por unos 10 segundos.

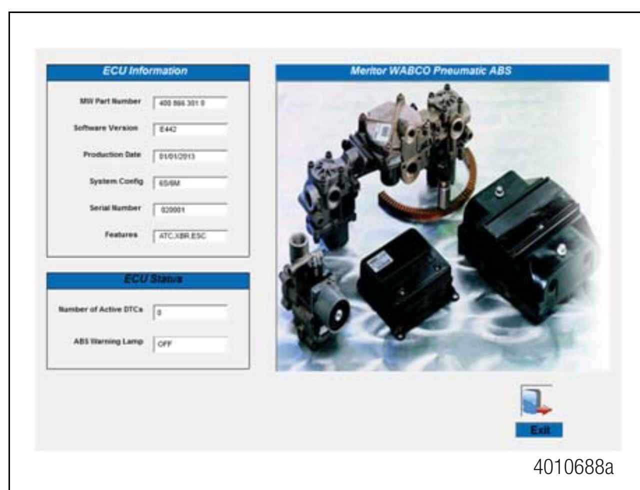
NOTA: El tiempo y la secuencia del ciclo de apagado varía de un fabricante de vehículos a otro. Algunos vehículos pueden requerir que se retire la llave de ignición para que la corriente de encendido se apague por completo. Sírvase seguir el procedimiento del fabricante del vehículo para asegurarse que el encendido se apague.

Cuando el encendido vuelva a conectarse (ON), revise que no haya fallas activas ni almacenadas registradas en la ECU y que las lámparas de advertencia de ABS y de ATC/ESC estén apagadas (OFF). Figura 9.19 y Figura 9.20.



4010687a

Figura 9.19



4010688a

Figura 9.20

El procedimiento de inicialización de ESC EOL está completado.

NOTA: Si la inicialización de ESC EOL no se completó correctamente y/o las proporciones no se almacenaron correctamente, el código SID 88 FMI 1 se activará. Siga de nuevo la inicialización del ESC y asegúrese que cada porción se complete con éxito. Asegúrese que el apagado de la corriente de encendido esté completado para que la ECU almacene bien los datos.

Meritor WABCO Vehicle Control Systems
2135 West Maple Road
Troy, MI 48084-7121
866-OnTrac1 (668-7221)
meritorwabco.com

Impreso en E.U.A.

Revisado 05-13
Manual de Mantenimiento MM-0112SP (16579)

MERITOR WABCO